

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا أحمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

٢ جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية

٣ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى

٦ دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة — ٢١ش قصر النيل

في هذا العدد

صورة الغلاف

شجرة سكويا جيجانتيا (**(Sequoia gigantea)** من الأشجار الضخمة التى يزورها السياح فى غابة ماريبوزا ، وهى احدى غابات كاليفورنيا الحمراء . ارتفاع الشجرة اكثر من ١٠٠ متر ، ومحيطها ٢٠ مترا ، ويصل عمرها الى ٥٠٠ عامة (اقرأ ص ٢٨)

٢٪ من كمية المياه على كوكب الأرض ، هو الميسر لاستخدام الانسان فى الزراعة والشرب والاستخدامات الاخرى ، وهى نسبة ضئيلة جدا ، وهو موضوع مؤتمر الأمم المتحدة (ص ٦)

العمر العادى للانسان هو مائة عام ، والموت قبلها هو موت قبل الأوان ، الا أن الانسان يجب أن يعيش ١٥٠ عاما ، فالعمر يمكن أن يمتد به لو تهيأت الظروف (اقرأ ص ٢٨)

المحصول السنوى لمزرعة مائية مساحتها فدان ، يقدر بخمسين طنا من الكوريلا ، نصفها من البروتين ، و ١٠٪ من الدهون ، ومن فيتامين « أ » ٥٠٠٠ وحدة فى كل جرام ، ومثلها من فيتامين « ج » ، ومن حمض الفسوليك المضاد للكساح ٤٨٥ وحدة فى الجرام . (اقرأ ص ٣٥)

لا تحزنى ان جاء تفلك قصير النظر ، لانه اكثر ذكاء ! نتائج مبشرة لتوليد الطاقة من الامواج المحيط ، اشعة الليزر من الكربون لتوليد كميات غير محدودة من الطاقة . نيبتون يكشف عن اسراره (اقرأ ص ٥٠)

عزيزي القارئ

من المخترعات الهامة ، التي يمكن أن تلخص لنا سمة هذا العصر ، ما يسمى « بالفيديو كاسيت ».

وقبل أن نتحدث عن « الفيديو كاسيت » فان علينا أن نعرض لطبيعة هذه المرحلة من حياتنا .

لقد وصفوها في بعض الاحيان ، بانها مرحلة تمثل عصر العلم .

وفي احيان اخرى قالوا عنها ، انها مرحلة تمثل ثورة في وسائل المواصلات ، او في تعبير آخر ، ثورة في وسائل الاتصال الجماهيري .

وقد يكون من المهم أن نوضح أن العلم بلا مواصلات ، يعتبر علما جامدا لا خير فيه ، لانه سينعزل عن الناس ، وستضيق عليه دائرة العمل ، فتنحسر مؤثراته على الحياة . وعندئذ يصبح علما في راس عالم ، او علما في حياة معمل ، او سجلا من سجلات التاريخ العلمي . ولكن العلم يتحرك مع حركة الحياة ، والاحياء ، والناس ، حين يجد وسيلة التنقل بين البشر ، ليضفي على الحياة نشاطا وحركة تجدده بتجدد الحياة نفسها ، وتضيف اليه من احساس العالم باحتياجات المجتمع .

اذن فالعلم ووسائل المواصلات ، كل لا يمكن تجزئته ، ولا يمكن فصل بعضه عن بعض .

والعلم بهذا المفهوم ، يشمل وسائل الاتصال نفسها ، ويمتد الى المواصلات ، فيطوعها لاغراضه لينتشر ، في عصر لم يعد فيه شيء موجها لذاته ، ولا خاصا بذويه ، ولا ملكا للذين ابتكروه .

من مصلحة العلم اذن أن تتطور وسائل المواصلات بل وأن تنتقل من عصر التطور الى مرحلة الثورة .

ومن مصلحة وسائل المواصلات ان تضع نفسها في خدمة العلم .

هذه هي سمة العصر الذى نحيا فيه .

وهنا ننتقل الى الحديث عن « الفيديو كاسيت » والفيديو هو الوسيلة السريعة للتصوير التليفزيوني . والكاسيت هو ذلك الجهاز الصغير الذى يحمل شريطا من اشرطة التسجيل .

و « الفيديو كاسيت » ، يعنى ان التليفزيون ، سينتقل الى الناس ، حيث يكونون .

ولن يتكلف الناس ان يشتروا جهازا للتليفزيون، وان يقع هذا الجهاز في دائرة الارسال التي يرسل اليها التليفزيون برامجه .

وسيكون المطلوب هو شريط سجلت عليه برامج منتقاة ، تنتقل الى الناس لتعرض من خلال آلة عرض بسيطة ، بين الحقول ، او في المدارس ، أو بين المرضى في مستشفى ، أو في فرقة على خط النار .

نقل الشريط سهل للغاية ، وآلة استعماله متوفرة وبسيطة ، ويمكن أن تدور مع الناس ، في البيوت والاسواق والتجمعات الشعبية ، تحمل ثمرات المعرفة ، كما تحمل الوان البهجة والمتعة والتسلية .

هذا الاختراع الهائل ، سيقضى على كثير من الوان التخلف ، لو احسن استثماره .

مثلا ان محو الامية يمكن ان يتم « بالفيديو كاسيت » حيث ينتقل الرواد الى مناطق الاميين ، في اى وقت يكونون فيه مهيئين للتعلم ، وحيث

يتيسر لهم لقاء . وتدار الآلة ، ويدور معها الشريط ، بفيلم كامل عن القراءة والكتابة ، بأسلوب جذاب ، وبطريقة مبسطة ، وعن طريق متخصصين قادرين على مخاطبة الاميين .

هذا شيء هام ، ولو لم يفلح « الفيديو كاسيت » الا في هذا ، لكفاه .

ثم أن الثقافة الحقيقية هي تلك التي يختارها الناس بمحض اختيارهم ، ولا تفرض عليهم فرضا ، ولا تفرض عليهم في أوقات معينة ، أو أماكن معينة .

الناس يكرهون المدرسة مثلا ، لانهم مضطرون اليها ، ومضطرون اليها في اوقات لم يختاروها ، ومضطرون اليها ليتلقوا مناهج لم يكن لهم فيها رأى .

واذا كان تلاميذ المدارس مضطرين الى الذهاب الى المدرسة ، بحكم السن ، وبحكم التهيؤ للحياة بسلاح شهادة عامة معترف بها ، فان الكبار — عندما يصلون الى سن الاختيار — يرفضون هذا الفرض ، ويفضلون عليه ان يختاروا هم ثقافاتهم ، والوان متعهم ، والبرامج المفضلة لديهم .

ان « الفيديو كاسيت » سيحقق لهم هذه المتعة العقلية .

« الفيديو كاسيت » سيجعل الناس قادرين على اختيار البرامج التي يحبونها ، في الاوقات التي يكونون فيها مهيئين لها ، وفي الاماكن المريحة التي تناسب ظروف حياتهم .

انها ثورة في المواصلات .

بل هي ثورة في العلم .

وسيكون لهذه الثورة آثارها العميقة على التطور الاجتماعي من ناحية ، وعلى المستوى الثقافي من ناحية أخرى .

والمطلوب هو ان يحتشد واضعو برامج هذا النوع من الاختراع ، حتى يجعلوا لهذا الاختراع معنى ومضمونا يقود الى التقدم .

ان نشر العلم بين الناس يمكن ان يتم من خلال الفيديو كاسيت .

وكذلك نشر الثقافة المستنيرة ، في مجالات السياسة والاقتصاد والتنمية .

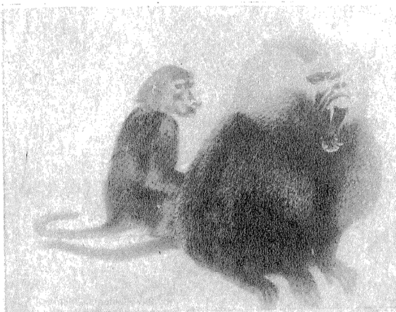
بل ان تنظيم المجتمع يمكن ان يتم من خلال هذا الاختراع الهام .

وفي اختصار ، فان « الفيديو كاسيت » ، لن يجعل الثقافة مقصورة على قلة ، او محصورة في مدينة ، او قاصرة عن كسر طوق مجال الارسال التليفزيوني ، لكنه اختراع سحري ، سيستطيع ان يكسر هذه الحواجز جميعا ليجعل الثقافة للجميع بغير استثناء .

وكم سيسفر المستقبل عن ثورات علمية ، لصالح الانسان .

عبد المنعم الصاوي





* قرد البابون

مستقبل القلوب بين قرد البابون والانسان

الدكتور كريستيان برنارد ، اشهر جراحى القلب فى العالم ، يقف حائرا الان ، والسبب يرجع الى عاملين : الاول انه مقدم على تجربة جديدة لنقل قلب قرد الى انسان . والعامل الثانى أن بنى الانسان اعلنوا احتجاجهم على هذه الجراحة باعتبارها غير انسانية ولا ذنب للقرد حتى يمنح الحياة لمن لا يستحق . واعتقد أن الدكتور برنارد لن يهتم بهذا الاحتجاج ، فالدافع العلمى عنده اقوى من اى احتجاج ، لكن قلقه الاعظم يأتى من العامل الاول ، هل تنجح هذه التجربة أم تفشل .. ؟

وقد استعد الدكتور برنارد بالفعل لاجراء هذه الجراحة ، فأحضر عددا من قرود البابون الخالية من الامراض فى مستشفاه « تكيب تاون » وينتظر الان الشخص المناسب لاجراء هذه التجربة . ورغم تصميم الدكتور برنارد على اجراء هذه التجربة ، الا انه يواجه مجموعة من المشكلات يصعب التنبؤ بنتائجها الان ، واول هذه المشكلات المناعة الطبيعية لجسم الانسان ضد الاجزاء الغريبة عنه ، وهى ما تعرف برفض الجسم للقلب الجديد ، لذلك يجب اضعاف هذه المناعة عن طريق العقاقير ، وتشارك هذه العقاقير فى عمل كرات الدم البيضاء لشل نشاطها فى تكوين الاجسام المضادة . واضعاف المناعة — فى حد ذاته — أمر خطير ، لانه يترك الجسم عرضة للجراثيم ، لذلك تتخذ مجموعة من الاجراءات الطبية التى تمنع وجود الخلايا الجرثومية فى مكان المريض . والمشكلة الثانية التى يواجهها الدكتور برنارد هو اتفاق نسيج قلب القرد البابون مع النسيج البشرى ، ومن المعتقد انه حسم ذلك مع الاستعانة بالمواد الكيميائية .. كذلك فهنالك مشكلة حجم قلب القرد بالنسبة لحجم قلب الانسان ورغم انهما متقاربان جدا ، الا ان المخاوف تأتى من اعتقاد أن قلب القرد لا يستطيع تحمل المجهود الذى يبذله الانسان .

لكن الدكتور برنارد — رغم كل هذه المشكلات وغيرها — يرى أن مستقبل عملية زرع قلب القرد البابون ، اكثر تفاؤلا من عملية زرع قلب انسان فى جسم آخر ، لان العملية الاخيرة تواجه مشكلات اكثر تعقيدا ، فلابد من توفر بعض الشروط مثل ضرورة نزع قلب الانسان بعد وفاته مباشرة ، بحيث لا تستغرق عملية النقل اكثر من اربع دقائق ، حتى لا تتلف خلايا القلب ، وهذا يسبب عائقا كبيرا أمام نجاح هذه العمليات .

وتجربة الدكتور برنارد فى عمليات زرع القلوب ، تسمح له باصدار قرار فى مسألة اختيار القلب المزروع ، لكن تأييد قراره سيتأخر حتى تتم التجربة ، بعدها يستطيع العلم أن يقول كلمته ، ويختار قلب القرد البابون او قلب انسان حديث الوفاة .

برنامج دولى لحماية طبقة الاوزون

أصدرت هيئة « برنامج الامم المتحدة لحماية البيئة » فى بداية شهر مارس الماضى ، « خطة عمل على مستوى العالم » لتنسيق البحوث التى تشترك فيها دول متعددة حول الدمار الذى يلحق بطبقة « الاوزون » العليا من الغلاف الجوى للارض المكونة من نوع خاص من الاوكسجين المركز ، والتى تعد احدى الدروع الطبيعية الهامة التى تحمى الحياة على كوكبنا من أضرار الانواع المختلفة لانواع الاشعة فى الفضاء الكونى .

فقد عقد فى واشنطون — حيث المقر الرسمى لهيئة البرنامج — إجتماع دام سبعة ايام برئاسة الدكتور مصطفى طلبة الرئيس المصرى ٣٠ دولة ، فى نهاية الاجتماع للبرنامج واشتركت فيه صدرت التوصية بضرورة معالجة مشكلة تدمير حزام « الاوزون » على مستوى عالمى . وقرر الاجتماع ضروره انشاء لجنة للتنسيق تتولى استقبال وتنظيم المشاكل الفرعية المتعلقة بما يلحق بطبقة الاوزون من اضرار، من خلال جمع وفهرست المعلومات الناتجة عن البحوث التى تجريها الدول المختلفة بشكل فردى أو جماعى ، ثم تعيد توزيع هذه المعلومات بعد مراجعتها على الاطراف الاخرى، بالاضافة الى توصية فرق البحث العلمى باجراء بحوث معينة لتغطية المجالات التى تتوافر عنها المعلومات الكافية بعد .

وقد صرح الدكتور مصطفى طلبة بعد صدور التوصيات بأنه ليس هناك شك فى الطابع العاجل والملح للمشكلة . وقد تلقت الهيئة أكثر من تحذير من منظمة الصحة العالمية التابعة للامم المتحدة ، ومن هيئات أخرى فى العالم بشأن الادلة المتعددة على ما يلحق بحزام الاوزون من دمار وتحلل .

وتلقى التقارير مسئولية تلك الاضرار ، على المركبات الكيميائية الناتجة من عوادم محركات الطائرات التى تطير فى طبقات الجو العليا ، والاسمدة الازوتية (النيتروجينية) والنفايات التى تطلقها مداخن المصانع ، والمواد الكيميائية المستخلصة من الفلور وكربونات (مثل الايروسول) .

أما الاضرار التى يمكن أن تنزل بالحياة على كوكبنا نتيجة لتدمير حزام الاوزون ، ونفاذ كميات ضخمة من الاشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس وغيرها من النجوم القريبة ، فتتراوح بين أمراض الجلد العادية ، وسرطان الجلد ، وتغيرات مناخ العالم ، وتدمير غابات الارض الكثيفة والقضاء على غالبية الاحياء باستثناء الحشرات التى تستطيع الصمود لتأثير الاشعة .

هل تؤدى الثلاجات الى دمار العالم

أجهزة التبريد ، من ثلاجات الى أجهزة تكييف الهواء وغيرها، تقف هذه الايام فى قفص الاتهام، فهناك شبه اجماع من العلماء على أن الغازات المستخدمة فى هذه الاجهزة شديدة الخطورة على طبقة الاوزون الجوى التى تحمى الارض من الاشعة الشمسية الخطيرة . وقد يبدو هذا الرأى غريبا ، فما هى علاقة هذه الاجهزة الصغيرة بطبقة من الغازات تبعد عن سطح الارض اكثر من ٢٤ كيلومترا ؟ .

يجيب عالم الفيزياء « ايجور كاروا » : ان هذا الخطر يأتى من تسرب غاز « الفريون » المستخدم فى التبريد الى طبقات الجو العليا ويعمل على تحطيم غاز الاوزون ، وتفقد الارض أهم ما يحميها .

ومنذ عام — تقريبا — أعلن اثنان من المكاتب القومية للكيمياء القياسية بامريكا ، انهما وجدا أن ذرتين من الكلور ينفصلان من جزيئهما فى غاز الفلوروكربون نتيجة تأثير الاشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس، ويتم ذلك فى طبقة « الستراتوسفير» من الغلاف الجوى للارض .

وهذا الرأى، الذى يعلن خطورة أجهزة التبريد على غاز الاوزون . بدأ كنتيجة للابحاث النظرية التى قدمها الدكتور «ف· س· رولاند» ومساعده « ماريو ج· مولينا » بجامعة كاليفورنيا منذ عامين تقريبا ، وقالا فيها أن ذره الكلور الناتجة من تفكك غاز الفلور وكربون يمكنها تحطيم غاز الاوزون الموجود على ارتفاع من ٢٤ الى ٤٨ كيلو مترا فوق سطح الارض . وفى نفس الوقت أعلن المركز القومى لابحاث الغلاف الجوى بأمريكا أن أبحاثهم أثبتت أن غازات الفلوروكربون تزداد بشكل خطير فى طبقة الاستروتوسفير بالغلاف الجوى .

وغازات « الفلور وكربون » من المركبات التى توصل اليها العلم الحديث ، وتستخدم فى أجهزة التبريد ، وتتركب من العناصر

الثلاثة، الكلور والكربون والفلور، وتتكون مجموعة من الغازات تبعا لعدد ذرات كل عنصر في الغاز ، ومن امثلتها غازات كلوريد الميثيلين ورباعي كلوريد الكربون وكلوريد الايثيلين ، ومجموعة الغازات المعروفة تجاريا باسم غاز الفريون ، مثل ثنائي كلور وثنائي فلور والميثان ـ الفريون ١ ـ ٢ ـ وهذه الغازات تمتاز بانخفاض درجات غليانها لتصل في حالة غاز « ثنائي كلور وثنائي فلورو الميثان » الى ٢٩٫٨ درجة تحت الصفر المئوي ، كما انها غازات غير قابلة للاشتعال ، وليس لها تأثير فسيولوجي .

وانفصال ذرات الكلور من هذه الغازات يتم عند تصاعد غاز الفلوروكربون الى طبقات الجو العليا حيث تتوفر الاشعة فوق البنفسجية بصورة كبيرة ، وتؤثر على غازات التبريد وتساعد على تفككها وانفصال الكلور .

وتاتي خطورة ذرات الكلور من تاثيرها على غاز الاوزون في هذه الطبقة ، اذ تساعد على تحطيمه ، وغاز الاوزون يتكون من اتحاد ثلاث ذرات من الاوكسجين بدلا من اتحاد ذرتين وتكوين غاز الاوكسجين الموجود فوق سطح الارض . والاوزون « اثقل » من الاوكسجين مرة ونصف مرة ، وأكثر منه قابلية للذوبان في الماء لكنه يتحلل ببطء في درجات الحرارة العادية ويتحول الى الاوكسجين ، وتتغير كمياته فوق سطح الارض تبعا للاحوال الجوية، ومهمة الاوزون ـ الذى يعتبر قناع الارض الواقي ـ هو امتصاص الاشعة فوق البنفسجية التي تأتي من الشمس الى الارض ، وبذلك يقلل من خطورتها على خلايا جسم الانسان أو الحيوان والنباتات ، وزيادة هذه الاشعة بنسبة صغيرة يسبب الاصابة بسرطان الجلد ، كما يقلل من انتاج الاراضي الزراعية فماذا يحدث اذن لو زادت بمقدار أكبر ؟ . انه الدمار الشامل ، كما يحذر هؤلاء العلماء .

توقيت الزلازل هو العقبة

تعرضت مناطق فسيحة من العالم في ٤ مارس الماضي لسلسلة من الهزات الارضية العنيفة ، شملت رومانيا والنمسا وتركيا واليونان وبلغاريا والاتحاد السوفيتي ويوغوسلافيا . وكانت رومانيا مركز الهزات اذ تعرضت لزلزال مدمر بلغت شدته ٧٫٢ درجة بمقياس ريختر ، وهي درجات ذات قوة تدميرية كبيرة ادت الى مقتل الآلاف .

واثارت هذه الموجة من الهزات الارضية اهتمام العلماء من جديد بمسالة تفادي اخطار الزلازل او التقليل من مخاطرها . وتعكس كلمات نائب رئيس الرابطة الاوربية لمهندسي الزلازل المستوى الفعلي الذى بلغه العلم في هذا الصدد . فقد قال

« اننا لم نستطع التنبؤ بوقوع هذا الزلزال ، على الرغم من ان العلماء كانوا على علم بوجود منطقة رجفية في جبال الكربات ، وحددوا سلفا قوة الهزات الارضية الممكن حدوثها » .

والعلماء اليوم في استطاعتهم ان يحددوا مكان وقوع الزلزال ودرجة شدته ، لكنهم لم يتوصلوا بعد الى تحديد وقت حدوثه غير ان معرفة مكان الزلزال وشدته تفيد في حد ذاتها في التخطيط لتقليل الخسائر الناجمة عنه ، فالخطورة الرئيسية للزلزال لاتتمثل فيما تحدثه من شقوق والغور ـ كما يعتقد الكثيرون ـ وانما في الاهتزاز العنيف للطبقات العليا من التربة ، الذى ينجم من تموجات تحت الارض تثير الزلازل .

واذا ما استطعنا اقامة المباني بطريقة تجعلها تتحمل التقلبات العنيفة في التربة القائمة عليها ، فان ذلك سيقلل كثيرا من خطورة الهزات الارضية .

ويستطيع علماء الزلازل اليوم ، بمالديهم من اجهزة ، تحديد عمق بؤرة الزلزال الذى يقع ، ومدى شدته . وبمطابقة هذه المعلومات مع التكوين الجيولوجي الارضي يحددون مدى خطورة المنطقة

وفي كشينيف بالاتحاد السوفيتي تم تصميم المباني الحديثةعلى اساس ان تتحمل الزلازل التي تبلغ شدتها حتى ٧ درجات ، ولهذا نجت المنطقة الا من شقوق في بعض تلك المباني في زلزال ٤ مارس

غير ان العقبة الرئيسية في مجال مقاومة مخاطر الزلازل ، تتمثل في عدم استطاعة العلم حتى الآن تحديد وقت وقوع الزلزال وان كانت هناك بعض المؤشرات ألتى تبعث على الامل

وتنحصر الى المصاعب في ان الزلازل لاتحدث بصورة منتظمة . فقد تكون الفترة الفاصلة بين هزتين ارضيتين بضعة اشهر او عدة اعوام ، وقد تمتد الى عشرات السنين علاوة على ان الاجتياح الجيولوجي الفعلي الذى يحدث في اعماق الارض ، والذى تنشأ الزلازل عنه ، لايزال خفيا علينا ، ولانتحدث عنه الا افتراضا

وفي السنوات الاخيرة تم اعداد طرق للتنبؤ بالزلازل ، بالاستناد الى بعض المؤشرات من بينها

١ ـ التغير في سرعة الموجات الرجفية التي تتقاطع مع المنطقة التي سيحدث بها الزلزال القريب

٢ ـ التغير في التكوين الكيميائي للمياه الجوفية وما بها من غازات

٣ ـ التغير في تردد المجال المغناطيسي الارضي .

وان استقصاء مثل هذه المؤشرات وغيرها من نذر الزلازل يتيح للعلماء امكانية اعداد تقييم شامل الاحداث الوشيكة الوقوع في باطن الارض ، ومن ثم تحديد الاوقات التي من الممكن ان تحدث فيها . ومعنى ذلك ان اعداد الطرق التي تتيح التنبؤ بالزلزال تنبؤا دقيقا لايزال في مراحله الاولى

جهاز إنذار مبكر حتى لا تأكل الآلة نفسها

ماذا يحدث اذا استندت براسك الى زجاج نافذة الاتوبيس الذى تستقله .. الاهتزازات الناتجة عن حركة الاتوبيس ستنتقل الى مخك ، لتصيبك بقلق وتوتر شديدين ، يجعلانك تبعد راسك بسرعة ، لان جسم الانسان المرن متكافىء ، واى اهتزازة ستؤدى الى شعوره بالالم .

لكن ماذا يفعل العامل الذى يقف وسط الآت المصنع ثمانى ساعات متواصلة ،يتعرض اثناءها للضوضاء والاهتزازات الناتجة عن الحركة ، انه سيصاب بالآم الصدر والبطن ، وارتفاع معدل ضربات القلب ، وارتفاع ضغط الدم واختلال افراز الهرمونات ، الى جانب تاثير ذلك على حدة السمع والبصر .

ولكن — ايضا — بماذا سيؤثر الاهتزاز على الآلة اثناء عملية التشغيل « الاسطوات » فى الورش يطلقون على هذه الحالة اسم « الكركرة » أو « الكتكتة » وهى التى تبدو فيها الآلة وكانها تاكل نفسها ! ، والعلماء فى كليات الهندسة يسمونها « الاهتزازات الاصطكاكية » ، ويحصرون اضرارها فى :

- اصابة الماكينات بالأجهاد .
- تقليل عمرها التشغيلى .
- تؤثر على جودة الاداء .
- تسبب كسر قلم القطع ،

وتؤدى الى تحطيم اضعف اجزاء الماكينة .

وتحدث هذه الاهتزازات — كما يقول — الدكتور محمد علاء الدين سليمان الاستاذ المساعد بهندسة عين شمس .. عند شروط معينة وحدود من الانتاج ، لو تخطيناها لحدث نوع من الاهتزازات الميكانيكية العنيفة التى تصحبها ضوضاء شديدة تصل الى ما بعد الـ ١٠٠٠ ديسيبل ، وهى الضوضاء المميتة للانسان .

ويضيف الدكتور محمد علاء الدين .. ان اغلب البحوث التى تناولت هذه الظاهرة بالدراسة لم تصل الى حل شاف ، لانها لم تنظر الى ماكينة التشغيل كنظام متكامل ولم تربط بين الماكينة وعملية التشغيل كمصدر اساسى للقوى المسببة للحركة ، وكانت البداية فى عام ١٩٤٩ ، حينما بدات دراسة هذه الظاهرة ، وفى عام ١٩٥٣ جاءت نظرية معقولة نسبيا واعطت تصورا لاحد جوانب الموضوع ، ولكنها لم تدرس السبب الأصلى لحدوث الاهتزاز ، واطلقوا عليها نظرية « الاصطكاك المتولد » والذى بنشأ من ان علامات الاهتزاز الموجودة على شكل « الشغلة » ينعكس تاثيرها على ماكينة التشغيل فيؤدى ذلك الى استثارتها .

وفى هندسة عين شمس .. خضعت هذه الظاهرة للدراسة الجادة ، واهتم الباحث المهندس محمد عبد المحسن سيد المعيد بالكلية ، بتركيز دراسته العلمية لظاهرة الاهتزازات الذاتية الأستثارة وجعل نقطة بحثه على ماكينة المخرطة ، بهدف تحديد كيفية التنبؤ « بالكركرة » قبل حدوثها حتى يمكن حماية الماكينة بايقافها ، منعا لتعرضها للكسر أو توقف عملية القطع .

جهاز انذار مبكر

وقد توصل الباحث الى ابتكار جهاز انذار مبكر .. يوضع فى الآلة ، ويتنبأ بحدوث الظاهرة ، ووضع طريقة جديدة لايجاد عرض القطع الحرج الذى يبدا بعده الاصطكاك ، وهو بهذا يعتبر — كما يقول الدكتور محمد علاء الدين — اول باحث فى الوسط العلمى داخل مصر وخارجها يتوصل الى هذه النتيجة .

نظرية عمل الجهاز

ويقول المهندس محمد عبد المحسن .. ان الجهاز يقوم بالتقاط الاهتزازات الترددية من داخل الآلة ويحولها الى اشارات كهربائية — فى ظل الحقيقة العلمية التى تقول ان سعة الاهتزازة الذاتية تزيد الى ٥٠ مرة على قيمة سعة الاهتزازة قبل حدوثها ، ويتناول جهاز الانذار المبكر الاشارة الكهربائية ليطلق صوتا « من سارينة » محذرا من حدوث ظاهرة « الكتكتة » ، وفى نفس الوقت يقوم جهاز الايقاف الاتوماتيكى المتصل بقلم القطع بايقاف الحركة — كما يبدو فى الشكل .

وقد عرض الباحث فكرة مشروعه امام مؤتمر لندن الذى انعقد فى مايو ١٩٧١ ، وطلبت شركات تصنيع الماكينات البريطانية تفاصيل الجهاز لاستخدامه عمليا ، كما طلبوا مشروع النظرية لدراستها فى احد مراكز بحوث الطيران الجوية ، كما ناقشه مؤتمر التحكم الآلى الاتوماتى لهيئة التصنيع العربية فى ديسمبر ١٩٧٦ ، الى جانب القائه امام مؤتمر هندسة القوى الميكانيكية بجامعة القاهرة هذا العام .

ويقول الدكتور محمد علاء الدين .. ان نتائج الدراسة ستطبق فى اطار مشروع دراسة « ظاهرة الاصطكاك » فى ماكينات التشغيل المختلفة ثلاث سنوات ، وتدرسه الان اكاديمية البحث العلمى .

رافت السويركى

يقدر مجموع كمية المياه على كوكب الارض بحوالى ١٫٤ الف مليون كيلو متر مكعب ٠ وهى كميات هائلة من الماء ٠ ولكن ٩٧٫٣ فى المائة مياه ملحة فى البحار والمحيطات ، والباقى (٢٫٧ فى المائة) ماء عذب ٠ وأغلب هذا الماء العذب (٧٧٫٢ فى المائة) متجمد فى المحيطات المتجمدة عند القطبين وفى كتل الثلج الاخرى ٠ الجزء الباقى موجود فى باطن الارض (٢٢٫٤ فى المائة) او فى البحيرات والانهار والهواء ٠ اى ان الواقع الغريب هو ان ٠٫٢ فى المائة من الماء ميسر لاستخدام الانسان فى الزراعة والشرب والاستخدامات الاخرى ، وهى نسبة ضئيلة جدا ٠

قضايا الماء فى مؤتمر للأمم المتحدة

الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص
أستاذ علم البيئة بكلية العلوم ـ جامعة القاهرة

عقدت الامم المتحدة فى الارجنتين مؤتمرا عالميا تناول قضايا المياه (١٤ـ٢٥ مارس ١٩٧٧) ٠ والماء ركيزة أساسية من ركائز بقاء الانسان على هذا الكوكب ٠ وقد عقد المعهد الدولى للبيئة والتنمية حلقة لمجموعة من العلماء ليتباحثوا فى عدد من القضايا التى تطرح على هذا المؤتمر الدولى ، ونورد هنا شيئا مما تناولته هذه الحلقة العلمية ٠

توفير المياه النقية والانشاءات الصحية للمجتمعات

تناول مؤتمر الامم المتحدة فيما تناوله ، توصية صدرت عن مؤتمر الامم المتحدة للاسكان والمأوى الانسانى بشأن العمل على توفير الماء الصالح والاحوال الصحية الجيدة للناس جميعا فى مدى عام ١٩٩٠ ٠ ان تحقيق هذه التوصية الهامة مسألة جوهرية، اذ تتوصل بالاحوال الصحية لما يقرب من ثلثى البشر وبحياتهم ، وهم حاليا معرضون للامراض المتصلة بالبيئة المائية والتى تسبب الموت احيانا وبالوهن فى كل الاحيان ٠

وتوفير المياه الصالحة يتصل كذلك بصميم متطلبات انتاج الغذاء ويرفع عن كاهل الملايين ـ وجلهم من النساء والاطفال ـ اثقال حمل الماء لمسافات بعيدة ، وله تأثير مباشر على زيادة السكان ٠ والواقع ان توفير المياه الصالحة يتصل اتصالا مباشرا ووثيقا بكل الجهود التى تقصد الى تحسين البيئة الانسانية وترقيتها ٠

استجابت الامم المتحدة الى توصية مؤتمرها عن الاسكان والمؤئل الانسانى (كندا ١٩٧٦) وطالبت الى الحكومات ان تعطى الاولوية فى خطط التنمية الى تحقيق هدف توفير المياه النقية ومايتصل بذلك من الانشاءات الصحية، للمواطنين جميعا فى مدى لايتجاوز عام ١٩٩٠ هذا الهدف الذى حدده مؤتمر الامم المتحدة عن الاسكان يبدو عمليا وممكنا ٠ وتقدر تكلفة تحقيقه فى العالم كله بحوالى ٦٠٠٠ مليون دولار فى السنة لتوفير المياه النقية و ٣٠٠٠ مليون دولار فى السنة للانشاءات الصحية والمجارى ، وان يتصل هذا الانفاق السنوى لمدة أربعة عشر عاما حتى عام ١٩٩٠ ٠ ويعنى هذا انفاق مايعادل ٣ دولارات فى السنة لكل فرد ٠

هذه الاعتمادات يمكن تدبيرها ـ ولا شك ـ اذا رغبت الحكومات ورغب المجتمع الدولى وعقدت العزم على ذلك ٠ تقول لنا دراسات مركز استكهولم الدولى لبحوث السلام أن حكومات العالم تنفق حاليا أكثر من ٣٠٠٫٠٠٠ مليون دولار على التسليح سنويا ، وهذا المال يعادل مبلغ ١٠٠ دولار فى السنة لكل فرد ٠ من ذا يستطيع الجدل ليقول ان المال اللازم لتوفير المياه النقى والانشاءات الصحية المناسبة لكافة المجتمعات وتحقيق ذلك فى مدى عام ١٩٩٠ عسير ؟ ٠ ان العالم ينفق مايعادل ١٠٠ دولار للفرد فى العام على التسليح ، والمطلوب أن ينفق مايعادل ٣ دولارات للفرد فى العام لتوفير الماء النقى ٠

المال لازم ولكن المال وحده لايكفى ان الاهداف التى حددها مؤتمر الامم المتحدة للاسكان بشأن توفير المياه النقية والانشاءات الصحية للناس كافة لايمكن تحقيقها اذا كان توخيها محددا بها ٠ انما يمكن تحقيقها على الوجه الاكمل اذا كانت فى اطار عريض من سياسة سكانية واسكانية تكون جزءا من خطط الامة وبرامجها للتنمية الاقتصادية والاجتماعية ٠ ان هذا الامر يتطلب مناهج جديدة وطرائق لاستخدام التكنولوجيات الميسرة والتى يستطيع الناس اتخاذها وصيانتها والمحافظة عليها بانفسهم ٠ ومن اهم ماتتطلبه هذه الامور ـ كجزء من سياسة الاسكان ـ نظم واجراءات تحفز الهمم وتجند الطاقات الكامنة فى الناس وفى الجماعات ، وذلك بقصد ترشيد استخدام هذا المورد الطبيعى الهام ٠

ان متابعة الهدف الذى حدده مؤتمر الامم المتحدة للاسكان بتوفير المياه النقية والانشاءات الصحية

المناسبة للناس جميعا ، يمثل واحدا من اهم النشاطات الرئيسية التي يتحقق بها تحسين صحة الاغلبية العظمى من سكان العالم وترقية مستوى حياتهم . ان اكثر من ثلث البشر يعيشون في المجتمعات الريفية ، وهناك اكثر من الف مليون نسمة من سكان الريف لايتاح لهم غير الماء الملوث، يضاف اليهم أكثر من مائة وخمسين مليون نسمة من سكان الحضر وتخوم المدن ، يتعرض هؤلاء جميعا للامراض التي تحملها المياه . والتلوث البيولوجي للمياه نتيجة الاختلاط بشوائب المخلفات الادمية سبب أول للوفيات في أغلب الدول النامية . والامراض المعوية التي تنشأ عن نقص المياه النقية للشرب والاغتسال هي اكثر مسببات وفاة الاطفال انتشارا . واتاحة المياه النقية ، اذا صاحبته الانشاءات الصحية المناسبة لصرف المخلفات من المحال السكنية للمجتمعات الحالية والمستقبلة ، سيرفع الى مدى بعيد مستوى الاحوال الصحية، ويقلل من معدل الوفيات وخاصة في الاطفال .

الماء والغذاء

ان زيادة انتاج الغذاء من الامور الهامة والحاسمة بالنسبة لمستقبل الانسان على هذا الكوكب . وقد حدد المؤتمر الدولي للغذاء (١٩٧٤) الهدف الذي ينبغي تحقيقه ، وهو زيادة انتاج الغذاء بمعدل لا يقل عن ٤ في المائة سنويا . ويضع الصندوق الدولي للتنمية الزراعية في صدر أولوياته توفير القروض للمشروعات التي تستهدف زيادة الموارد المائية للاغراض الزراعية ، ورفع كفاءة ادارة الموارد المائية والمحافظة عليها . كما تضع مصر زيادة انتاج الغذاء على رأس أهداف التنمية الوطنية .

الماء هو العامل الحاسم في زيادة انتاج الطعام في مناطق كثيرة من العالم . وتوفير الماء بالكميات المناسبة وفي الاوقات المناسبة اذا صاحبه تحسين وسائل الفلاحة ، يمكن أن يؤدي الى زيادة بالغة في المحصول وقد دلت دراسة تمت في اليابان مؤخرا على ان توفير المياه في الاماكن المناسبة وفي اطار ادارة رشيدة يمكن أن يؤدي الى مضاعفة انتاج الارز . بل ان دراسات منظمة الامم المتحدة للاغذية والزراعة تدل على أن انتاج السمك من المزارع السمكية يمكن أن يحقق زيادة قدرها ٥٠ في المائة ، ويصل بذلك الى ١٥ مليون طن في عام ٢٠٠٠ . وقد نجحت تجارب زيادة الانتاج في مزارع السمك في مصر نجاحا يبشر بالخير .

وكما قلنا بشأن تنفيذ ما قصدت اليه توصية مؤتمر الامم المتحدة للاسكان ، نقول هنا أيضا ان تحقيق هدف الادارة الرشيدة لموارد المياه اللازمة للزراعة لايمكن تحقيقه منفصلا عن البرامج الوطنية المتكاملة والتي تقصد الى تجنيد الامكانات والطاقات والمهارات الكامنة في الملايين من سكان الريف والى حفز حماسهم واقبالهم .

اما مشروعات الري القائمة فينبغي أن تتهيأ لها امكانات التطوير . وينبغي كذلك أن توجه العناية الخاصة الى حسن ادارة الموارد المائية وترشيد استغلالها . ويتضمن ذلك احداث التكامل بين ادارة الموارد المائية من مصادرها الارضية والسطحية ، وتطوير أساليب الصيانة وطرق الصرف . وقد عنيت برامج البحوث والدراسات الزراعية في مصر بموضوع المقننات المائية بقصد تحديد القدر المناسب من مياه الري .

اما مناطق الجفاف والماء القليل فتحتاج الى عناية خاصة ، فكثيرا ما تحتاج هذه المناطق الى مشروعات للري تعتمد على تكنولوجيات ذات تكلفة عالية . وتحتاج على وجه التأكيد الى ادخال سلالات جديدة من المحاصيل وطرائق للفلاحة وادارة المراعي تتسم بالكفاءة، وفي كثير من الاحوال تقتضي الظروف البيئية الطبيعية أن يكتفى بمستويات منخفضة من الانتاج .

وعلى مخططي مشروعات الري الجديدة أن يراعوا الاثار البيئية ، ليتفادوا تدهور الارض نتيجة ارتفاع الماء الارضي وزيادة ملوحة التربة ، ولتتضمن خطط المشروع وسائل الحد من انتشار الامراض التي تصاحب البيئة المائية ، ولتراعى امكانات الصيانة والمحافظة بطرائق ميسرة ، أي أن تكون دراسات هذه المشروعات متكاملة ولا تقتصر على النواحي الهندسية والانشائية .

المحافظة على المياه

ان الهدف الرئيسي من كل مشروع من مشروعات المياه هو توفير الماء بكميات كافية ومواصفات مناسبة في المكان المحدد والزمان الذي يطلب فيه . وقد يقصر المشروع عن بلوغ أهدافه اذا اسيء تخطيطه ، واذا صاحبه قصور في الصيانة أو تعرضت موارده للتلوث .

ان الاسراف في استخدام المياه شائع في مشروعات المياه في الريف وفي الحضر ، وكفاءة استخدام المياه منخفضة لدرجة مؤسفة وخاصة في الري . وكذلك تتبدد كميات كبيرة من المياه في شبكات توزيع المياه في المدن ، وتقدر الخسارة في بعض الاحوال بحوالي نصف استهلاك المياه نتيجة للتسرب والتسيب . ويعني هذا طبعا أن لو أصبح في الامكان تقليل الفاقد أو منعه لامكن تزويد أعداد اضافية كبيرة من الناس بما يحتاجون اليه من ماء نظيف بتكاليف ميسرة . والواقع ان المحافظة على المياه لتمثل أنجع

الوسائل لتوسيع موارد المياه المتاحة وأقربها الى الاقتصاد ·

ويمكن تحقيق المحافظة على الموارد المائية بطرائق متعددة تتصل بالتخطيط والادارة والتكنولوجيا ، وتتصل كذلك بالتعليم بمعناه الواسع · ان وضع الخطط للمحافظة على منابع المياه وأحواض تجمعها ولحسن ادارة مواردها، يمكن ان يؤدى الى تحسين بالغ فى معدلات الانسياب السطحى للمياه الى الروافد النهرية، واعادة استخدام المياه وتحلية المياه الملحة وتصف الملحة ، يمكن أن تزيد الموارد المائية وتوسع مدى وصولها · وفى بعض المناطق قد تكون الوسيلة الى مواجهة الاحتياجات والمتطلبات هى كفاءة الادارة · كما يمكن اختصار المتطلبات اذا وضعت الحوافز التى تدعو الناس الى اتخاذ وسائل الاقتصاد فى استهلاك المياه ·

ويمكن ان تربو كفاءة ادارة مشروعات المياه عن طريق اجراءات اقتصادية · فاذا كان على مستهلك الماء أن يدفع ثمنا لذلك حتى يتبين أن الماء ليس سلعة مجانية ، واذا زاد قدر مايدفعه زيادة طردية مع قدر ما يستهلكه ، كان فى ذلك حافز قوى للمحافظة على المياه والاقتصاد فى استهلاكها ·

واستكمال هذا كله لا يكون الا ببرامج للتعليم والتثقيف المناسب لهذه الاغراض ، وتتضمن هذه برامج للبيان الحقلى توضح لمستخدمى المياه ان لتقليل استهلاكه عائدا مفيدا وهاما وينبغى على الدوام دعم هذه البرامج وتوسيع آفاقها ·

ادارة الموارد المائية المشتركة

ان الموارد المائية التى تشارك فيها عدة دول ، سواء كانت تلك الموارد فى نهر أو بحيرة أو حوض للمياه الارضية ، ينبغى أن تكون ادارتها على أسس تتفق عليها الدول المعنية جميعا، لذلك أسباب اهمها ان المورد شركة بين هذه الدول ، وقدرة هذا المورد على احتمال الاستهلاك محدودة ·

ان النصيب العادل لكل من الدول المشاركة ، وحاجتها الى استخدام المورد المائى ينبغى أن يؤخذ فى الاعتبار قبل أن تقوم دولة باعمال قد تفسد نوعية المياه أو تقلل من مستواها ومن وفرتها·

وينبغى – كلما أمكن ذلك – انشاء هيئات بين الدول المشتركة فى المورد ، تقوم على حسن ادارة المورد المشترك ورعاية صفات مائه الكمية والكيفية · وينبغى على الدول أن تراعى متطلبات انشاء وسائل تفادى النزاع على الموارد المائية المشتركة، والاجهزة المناسبة لتسوية الخلافات ·

وعلى هذه الدول أن تتشاور مع بعضها قبل النهوض بمشروعات أو أعمال تتصل بالموارد المائية المشتركة · ويضاف الى ذلك توضيح الحاجة الى وضع اتفاقيات خاصة تحكم ادارة الانهار والبحيرات وأحواض المياه الجوفية التى تشارك فيها عدة دول، وأن تتضمن هذه الاتفاقيات طرائق تقررها الدول مقدما لتسوية الخلافات التى قد تنشأ · بهذا وحده تتحقق العدالة فى استخدام مياه هذه الموارد المشتركة ·

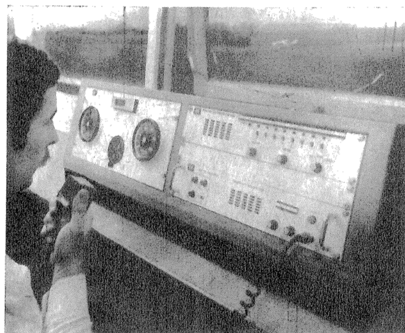
ان التعاون المصرى السودانى فى تنمية موارد مياه النيل واستغلالها والتعاون بين مصر والسودان والدول الافريقية التى تشارك فى حوض نهر النيل يعتبر من النماذج الناجحة للتعاون الاقليمى فى ادارة الموارد المائية المشتركة ·

الموارد المائية فى العالم

يقدر مجموع كمية المياه على كوكب الارض بحوالى ١ر٤ الف مليون كيلو متر مكعب · وهى كميات هائلة من الماء· ولكن ٩٧ر٣ فى المائة مياه ملحة فى البحار والمحيطات ، والباقى (٢ر٧ فى المائة) ماء عذب · واغلب هذا الماء العذب (٧٧ر٢ فى المائة) متجمد فى المحيطات المتجمدة عند القطب الشمالى والقطب الجنوبى وفى كتل الثلج الاخرى والجزء الباقى موجود فى باطن الارض (٢٢ر٤ فى المائة) ، أو فى البحيرات والانهار والهواء · أى أن الواقع الغريب هو أن ٠ر٢ فى المائة من الماء ميسر لاستخدام الانسان فى الزراعة والشرب والاستخدامات الاخرى ، وهى نسبة ضئيلة جدا·

وينبغى أن تتجه الجهود العلمية والبحوث والدراسات التكنولوجية الى السعى لايجاد الوسائل والطرائق التى تزيد من نصيب الانسان من تلك الكميات الهائلة من المياه · ونذكر هنا تكنولوجيات تحلية الماء الملح ، وتيسيرها بحيث تصبح من الموارد المناسبة من الناحية الاقتصادية · وستشرع مصر فى بناء مفاعل ذرى على شواطىء البحر الابيض وسيكون من اغراضه انتاج الماء العذب من مياه البحر · وسيتيح هذا لمصر مجال الدراسة والبحث عن وسائل استخدام هذا الماء فى انتاج الطعام على نحو اقتصادى ·

كذلك نلاحظ على توزيع المياه العذبة فى العالم وجود مناطق تزيد فيها الموارد المتاحة عن المطلوب ، ومناطق أخرى جافة تفتقر الى الماء · وينبغى أن تتجه البحوث والدراسات التكنولوجية الى استكشاف وسائل اقتصادية لنقل المياه العذبة من مناطق توفرها الى مناطق الحاجة اليها ·



محطة متنقلة

تتحكم فى حركة الطيران

صمم خبراء الطيران الانجليز اصغر محطة للتحكم فى حركة الطيران ، والمحطة الجديدة تتمتع بكل الامتيازات التى تتميز بهـا المحطات الحالية ، ويصل مدى تحكمها الى ٢٠٠ ميل ، وقد صممت المحطة لخدمة المطارات الصغيرة جدا او النائية ، التى لا تسمح ظروفها بانشاء محطات ضخمة .

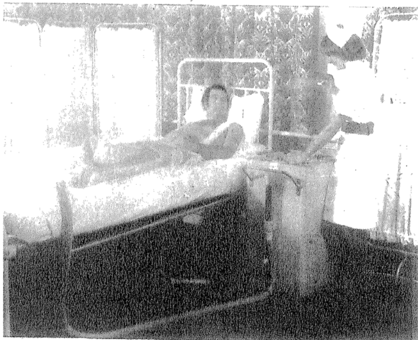
كما ان هـذه المحطة يسهل نقلها من مكان الى آخر ، ويمكن إستخدامها فى الاغراض العسكرية التى تحتاج الى تغيير مواقع المطارات فى فترات متقاربة .

وفى حالة انشاء مطار مؤقت بأحد مواقع العمل الصحراوية .

اخبار العلم

نجاح زراعة فول الصويا فى الاسماعيلية

نجحت التجربة التى اجريت لزراعة فول الصويا بمحافظة الاسماعيلية ، وقد بلغ انتاج الفدان طنا واحدا ، وتبلغ قيمته حوالى مائتى جنيه ، ومن المنتظر التوسع فى زراعة هذا المحصول بعد النتائج التى توصل اليها خبراء الزراعة هذا العام .



كيس لعلاج الحروق الشديدة

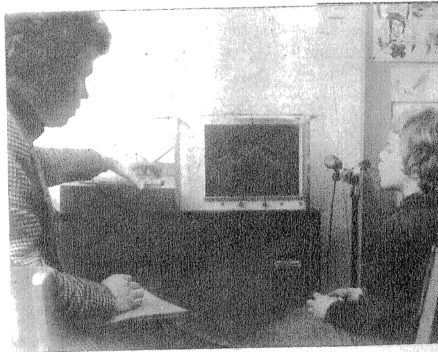
انهم يتفاءلون بهذا الكيس من البلاستيك ، لانه يضمن علاج الحروق الشديدة بسرعة ، حيث توضع الاجزاء المصابة بداخله ، وعن طريق خرطوم مرن ومتصل بجهاز التحكم الرئيسى يمكن تغيير الحرارة وضغط الهواء ، وتمرير السوائل والعقاقير اللازمة للعلاج وقد اثبتت التجارب العلمية انه يقلل فترة علاج الحروق الشديدة جدا .

يضحك الدب عندما يتكلم الطفل الاصم

الاصم لا يسمع الاصوات ولا يمكنه التكلم ، والمشكلة اثارت اهتمام قسم الهندسة بجامعة كامبردج ، فتوصل باحثوه الى تصميم جهاز جديد يعلم الاصم ويدربه على التكلم .

والجهاز يوضح درجة تردد الصوت على شكل خطوط تظهر على شاشة تليفزيونية ، وعن طريق مقارنة هذه الخطوط بخط ثابت مرسوم على الشاشة يستطيع الاصم ان يتعلم كيفية التحكم في مخارج الحروف .

ويبدو في جانب من الشاشة التليفزيونية وجه دب صغير ، وعندما يتطبق خط تذبذب صوت الاصم على الخط الاصلي المرسوم يبتسم الدب مشجعا التلميذ تحت رعاية المعلم .



الارز مسموح به لمرضى السكر

اكد الدكتور « بهاسكر » استاذ مساعد الطب بكلية « مولانا ازاد » بنيودلهي ان تناول الارز مسموح به بالنسبة للمصابين بمرض السكر . وقال الدكتور الهندي ان الاعتقاد السائد بتجنب الارز ، وتناول القمح في الوجبات الغذائية ، اعتقاد خاطىء تماما .

وقد اعلن مفاجاته هذه بعد دراسة واسعة أجراها على مرضى السكر بالهند .

جهاز لتصوير خلايا المخ

صمم العلماء الهولنديون جهازا جديدا لتصوير خلايا المخ بدقة عالية ، والجهاز يقوم بفحص خلايا المخ ، وتحديد الخلل الموجود بها ، ويعطي صورا واضحة تماما .

والجهاز يعطي معلومات بمقدار مائة مرة عما تعطيه الاجهزة الموجودة حاليا التي تستخدم اشعة اكس في التصوير .

التوتر العصبي يعالج بالمسكنات فقط

توصل العلماء الهنود الى عقار جديد لعلاج حالات التوتر العصبي الشديد ، وصرح الدكتور اتال مدير المعمل بأن هذا العقار تم استخراجه من نبات يزرع في منطقة جمون وكشمير ، وانه لا يحتوي على عناصر مخدرة أو منومة ، على عكس العقاقير المستخدمة حاليا في علاج هذا المرض ، والعقار يحتوي فقط على مواد مسكنة .

□ شركة جديدة مشتركة تم انشاؤها ، لانتاج معدات كهربائية مثل قواطع التيار ومحولاته وسكاكين الحمل وممدات انتاج اللوحات الكهربية . رأسمال الشركة الجديدة تسعة ملايين جنيه ونصف مليون ، تساهم فيه شركة سيمنس الالمانية وشركة النصر لصناعة المحولات الكهربائية . صرح المهندس مصطفى صبري رئيس مجلس ادارة شركة النصر ، ان انتاج الشركة سيغطي احتياجات مصر والمنطقتين العربية والافريقية من المعدات الكهربائية ، لان هذا المصنع سيكون فريدا من نوعه في منطقة الشرق الاوسط . من المنتظر ان يبدأ انتاج المصنع خلال عام ١٩٧٨ .



جهـــاز يحدد المسافة في عشرين ثانية

انتهى خبراء المساحة من تصميم جهاز يحدد المسافة لأقرب عشرة مليمترات خلال عشرين ثانية ، والجهاز الجديد يستطيع حساب الفرق في المسافة بين اى نقطتين موجودتين بعيدا عنه بنفس الدقة السابقة ، وفي نفس الفترة الزمنية وهو يستخدم قدرة تصل الى ٤٢ وات ، ويستمد التيار الكهربي من بطارية صغيرة قوتهـا الدافعة الكهربائية تتراوح ما بين ١٢ و ٢٤ فولت ، ومدى الجهاز من مائة متر الى مائة كيلومتر .

اخبار العلم



تليفون معك في كل مكان

الان .. يمكنك الاتصـال بأى مكان ، وانت في اى موقع ، في المنزل او السـوق او داخـل السيارة ، فقـد انتـج خبراء الاتصالات البريطانيون جهاز تليفون جـديد في حجم حقيبـة اليـد الصغيرة ، ويعمل بدائرة لاسلكية .. ويستمد طـاقة تشغيله من بطارية صـغيرة يمكن شحنها من الدائرة الكهربية للسيارة .

مغزل خشبي يدوي لخيوط الاقمشة والسجاجيد

ما زالت الالة اليدوية الصغيرة تستحوذ على اهتمام خبراء الصناعة لاعتقادهم انها تستطيع ان تلعب دورا هاما في زيادة الانتاج دون اي تكاليف ، ولذلك فقد صمم خبراء صناعة الغزل والنسيج ، مغزلا خشبيا صغيرا وبسيطا في تركيبه وتشغيله ، وهو عملي ومتطور فنيا في نفس الوقت . وفي مكان عجلة الغزل الكبيرة في الالات القديمة ، وضع راس للغزل مع بوبينة طولها ٢٥ سنتيمترا فقط وتدار عن طريق سير متصل بقرص يشغل بالقدم ، وتنتج حوالي ٩٠٠ جرام من الخيوط المغزولة في الساعة .

والمغزل الجديد ذو مدى واسع في العمل ، فالى جانب انتاجه للخيوط المستخدمة في القماش العادي ، يستطيع انتاج الخيوط السميكة جدا ، وكذلك خيوط السجاجيد . المغزل الجديد خفيف الوزن ، ويمكن ادارته بالقدم او باي طاقة اخرى مثل المحرك الكهربي .



اطلب بنك المعلومات باللاسلكي يخبرك بالمطلوب

لن تواجه الدول النامية بعد ذلك اية مشكلة عند الحصول على اية معلومات ، بعد التعديل الذي ادخله خبراء العقول الالكترونية على وسائل الحصول على المعلومات من بنوك المعلومات ، فقد ابتكر العلماء وسيلة جديدة تسمح بالاتصال بالعقل الالكتروني لاسلكيا وتلقي الرد منه بعد ذلك بواسطة الراديو .

وستطبق هذه الوسيلة لاول مرة في بريطانيا بواسطة محطة مركزية معقدة ، ومعها ثلاث عشرة محطة خارجية تبعد عنها مئات الاميال .

١٠ رسائل دكتوراه و١٣ رسالة ماجستير و٢٣ دبلوم

من داخل معامل

شركة تنمية الصناعات الكيماوية "سيد"



صرح الدكتور احمد على ابو العينين رئيس مجلس ادارة شركة سيد للادوية بان الشركة هيأت فى معاملها الفرصة امام ابنائها وهيئات التدريس للحصول على ١٠ رسائل دكتوراه و١٣ رسالة ماجستير و٢٣ دبلوما منها عدد كبير تناول دواء الشركة الجديد لعلاج البلهارسيا الذى تم انتاجه باسم البلهارسيد

ويقدم لنا الدكتور وفيق عبد الله مدير عام الابحاث العلمية والرقابة الدوائية هذه المعلومات عن رسائل الدكتوراه ..

(أ) الطب

١ ـ الدكتور عبد اللطيف نصر
كلية الطب ـ جامعة القاهرة
عنوان الرسالة
الدراسات الفارماكولوجية لبعض المركبات الانتيمونية المختلفة مع الدراسة المقارنة لاثرها السمى ١٩٧٠

Pharmacological Studies on Some New Synthetic Organic Antimonials with Special Investigation of their Comparative Toxicty

نوع التخصص دكتوراه طب (الربازين (

٢ ـ الدكتور مغازى محجوب
كلية الطب ـ جامعة عين شمس
عنوان الرسالة
تاثير نقص بروتينات البلازما على العصارة المعدية ١٩٧٠

Gastric Secretion in hypoproteinaemia hypoalbuminaemia,

نوع التخصص دكتوراه طب امراض باطنة

٣ ـ الدكتور مسعد سلام
كلية الطب ـ جامعة عين شمس
عنوان الرسالة
دراسة فى ايكولوجيا الامراض المهنية بين العاملين فى صناعة البترول فى ج.م.ع ١٩٧٠

A Study in the Ecology of Occupational Disease among workers in the Petroleum Industry in the A. R. E.

نوع التخصص
دكتوراه طب صناعات وامراض مهنية

٤ ـ الدكتورة فاطمة فريد
كلية الطب ـ جامعة القاهرة
عنوان الرسالة
دراسة بعض التغيرات الكيمائية والباثولوجية فى حيوانات التجارب المصابة بطفيل البلهارسيا ومدى تاثرها بالعلاج ببعض المستحضرات الانتيمونية العضوية الباثولوجية الكيميائية ١٩٧٢

Studies on Certain Chemicopathological Changes in Experimental Schisosomatic Infected Animals on Treatment with Certain Antimonials.

نوع التخصص
دكتوراه باثولوجيا كيمائية (طب)

٥ ـ الدكتور خالد السيد رجب
كلية الطب ـ جامعة القاهرة ١٩٧٤
عنوان الرسالة

Influence of Some Hypoglycemic Agents on The Autonomic Nervous System.

نوع التخصص دكتوراه فى الطب

(ب) العلوم

١ ـ الدكتور سامى القناوى
كلية العلوم ـ جامعة القاهرة
عنوان الرسالة
رسائل عن تحضير مركبات وادوات مرقمة بطرق مباشرة او للتنشيط اشعاع ١٩٦٦

Preparation of Labelled Compounds and Drugs by Direct Interaction or Activation Analysis

نوع التخصص دكتوراه فى العلوم

٢ ـ الدكتور محمد نبيه ولاش
كلية العلوم ـ جامعة عين شمس
عنوان الرسالة
بعض المقاقير والمواد الاخرى على عملية التجديد فى ابى ذنيبة الضفدعة المصرية الشائعة (بوفورجيولارس) روس ١٩٦٨

The Influence of Some Pharmacological and their Chemical Substances on Regeneration in the Todpoles ol the Common Egyptian Toad Bufo Regularis Reuss,

نوع التخصص
دكتوراه فلسفة فى العلوم (فرع علم الحيوان التجريبى)

(ج) الصيدلة

١ ـ الدكتور احمد رجائى
كلية الصيدلة ـ جامعة القاهرة
عنوان الرسالة
دراسة بعض الصعوبات فى صناعة الاقراص ١٩٧١

A Study of Certain Difficulties in the Manuiacture of Tablets

نوع التخصص
دكتوراه فى فلسفة علوم صيدلة (صيدلانيات)

٢ ـ الدكتور على الماردانزى (الفانستانى)
كلية الصيدلة ـ جامعة القاهرة
عنوان الرسالة
دكتوراه فلسفة العلوم الصيدلية فارماكولوجى الحيوية الهرمونية للعناصر الفعالة لبعض نباتات العائلة الباذنجانية ١٩٧٣

The Hormonal Activity of Certain Active Constituents from Plants of Solanum Species.

نوع التخصص
دكتوراه فلسفة العلوم الصيدلية

٣ ـ الدكتور يحيى موسى
كلية الصيدلة ـ جامعة القاهرة
عنوان الرسالة
تخليق بعض مشتقات السلفونامايد والسلفونيل يوريا التى يحتمل ان يكون لها تاثير بيولوجى ١٩٧٣

Synthesis of Certain Sulphonamide and Sulphonylurea Derivatives Expected to bewith Biological Interest.

نوع التخصص
دكتوراه فلسفة فى العلوم الصيدلية (كيمياء صناعية)

الكهربا

« الكهربا من الهواء » شعار علمي ، تأكد تحقيقه بالدراسة الجادة والتجربة العملية ، فقد اشترك علماء من مصر ، وعلماء من جامعة اوكلاهوما بامريكا ، لدراسة امكانيات توليد الكهربا من طاقة الرياح التي تهب على سواحل شواطئنا ، وصحارانا . وثبت امكان توليد الكهربا من الهوا ، والحصول على طاقة كهربائية ، تساوى ضعف ما نحصل عليه من كهربا السد العالى وخزان اسون ، وما ينتظر ان نحصل عليه عند تنفيذ مشروع منخفض القطارة .

الرياح تعطينا طاقة كهربية ضعف مايعطينا السد العالى ومنخفض القطارة معًا

تحقيق
المهندس جرجس حلمي عازر

والكهرباء من الهواء ، ستكون رخيصة النفقات ، باستخدام امكانيات محلية متوافرة لدينا ، وسيتغير شكل الحياة بطول الساحل الشمالى الغربى وساحل البحر الاحمر ، ومناطق واسعة من صحراء بلادنا .

× × ×

واستخدام الرياح كمصدر للطاقة ، ليس فكرة جديدة ، فقد ادركها اجدادنا من قدماء المصريين ، عندما استخدموا طاقة الرياح لتسيير السفن بالشراع ، وفى ادارة طواحين الهواء لطحن الغلال ، وفى استخراج المياه الجوفية من باطن الارض ، لتروى الزرع وتسقى الضرع . ولا تزال مناطق كثيرة فى بلادنا ، تستخدم طاقة الرياح ، كمحافظة مطروح .

وكل ما فعله علماء مصر وعلماء امريكا ، هو تطوير خبرات اجدادنا — علميا — لنحصل من الرياح على طاقة كهربائية ، فتكون بذلك مصدرا من مصادر الطاقة ، لها قدرها وضرورتها . وبدأ العلماء يدرسون سرعة الرياح ، فالقدرة الناتجة عن حركتها تعتمد على سرعتها ، وعلى ثبات هذه السرعة ، واترك **المهندس محمد كمال حامد** رئيس هيئة كهرباء مصر ، ليواصل شرح الفكرة واسلوب التطبيق ، فيقول بان العلماء قاموا بتصميم **محركات هوائية** ، وساروا فى طريقين ، **الاول** ، صمموا مراوح ذات جناحين وثلاثة اجنحة ، وتدار المولدات الكهربائية بفضل حركة هذه المراوح . ووجدوا أن سرعة الرياح ، بفضل استخدام هذه (**المحركات المروحية**) اكبر من استخدام التوربينات الهوائية ذات العدد الكبير من الريش وهو الطريق الثانى الذى اختبروه ، وبالتالى تكلفة انتاج الكهرباء باستخدام المراوح ، اقل بكثير من تكلفة انتاجها بواسطة التوربينات الهوائية لانه — فى حالة استخدامنا للمراوح الهوائية وحصولنا على سرعة رياح اكبر — سيصغر حجم المحرك والمولد الكهربائى ويكونان ارخص فى السعر والنفقات .

ثبات سرعة الرياح

وتوقف العلماء قليلا ، امام مشكلة عدم ثبات سرعة الرياح ، لانه معروف علميا بان القدرة الكهربائية ، يجب ان تكون ذات جهد ثابت ، وتوصل العلماء الى نوع جديد من

المولدات صغيرة الحجم قليلة النفقات ، يتم بواسطتها توليد الطاقة الكهربائية **بتردد عال** ، ثم يعدل هذا التيار الى تيار بتردد **عادي** وهو ٥٠ ذبذبة في الثانية ، وذلك بواسطة **دوائر** كهربائية مختلفة . وتمكن العلماء بهذه الطريقة من الحصول **على طاقة كهربائية ذات تردد ثابت لا يتغير بتغير سرعة الرياح** .

تخزين الكهرباء

وكان على العلماء ان يبحثوا عن طريقة لتخزين الكهرباء ، فان الرياح غير مستمرة أو مستقرة ، ولعدم الاستقرار والاستمرار تأثير على الطاقة الناتجة منها ، واتجه التفكير العلمي الى ضرورة **تخزين** الكهرباء ، لاستخدامها وقت الحاجة وثار جدل علمي حول طريقة التخزين .

فطريقة المراكم الحمضية او القلوية ، غير اقتصادية وهي الطريقة المعروفة حاليا ، فرئي امكان تخزين الطاقة عن طريق رفع **المياه من باطن الارض** ، ثم استخدام هذه المياه في ادارة التوربينات المائية عند الحاجة ، ولكن الدراسة الاقتصادية ، ابانت بصلاحية هذه الطريقة في حالة تخزين كميات كبيرة جدا من الطاقة الكهربائية فقط .

تحليل المياه

ويتجه البحث العملي حاليا الى تخزين طاقة الرياح التي تزيد على حاجة الاستخدامات بواسطة استخدام الكهرباء في خلايا لتحليل المياه الى ايدروجين واكسجين ، ثم يخزن كل من الغازين تحت ضغط مرتفع . فاذا احتجنا الى الطاقة الكهربائية يعاد التفاعل بينهما لانتاج بخار الماء ، الذي يمكن استخدامه في تشغيل توربينات بخارية تقوم بادارة ماكينات المصانع وطلمبات الرى بطريقة مباشرة ، أو تشغيل مولدات كهربائية ترتبط بالشبكة التي تتغذى من (المولد) بواسطة الرياح . ويمكن تكثيف البخار الخارج من التوربينات واعادة المياه الناتجة الى الخزانات التي تغذي خلايها التحليل الكهربائي ، وتتكرر الدورة .

مزايا متعددة

وتوليد الكهرباء من الهواء ، لن يكون قاصرا على تغذية المدن الجديدة والقرى السياحية المقرر انشاؤها بطول الساحل بحاجتها من الكهرباء ، ولكن ، **سترتبط محطات توليد الكهرباء من الهواء ، بالشبكة الموحدة للكهرباء على مستوى البلاد كلها** ، فنسد العجز في الطاقة الكهربائية التي نحتاج اليها لاستكمال انارة القرى وتشغيل محطات الرى والصرف والمصانع وغيرها ، فنحن بحاجة الى (٢٦ر٤) مليار كيلووات ساعة عام ١٩٨٥ ، بينما نحصل حاليا على حوالي ٨ر١٣ مليار كيلووات ساعة يوميا .

ونوفر — كذلك — ما تتطلبه محطات توليد الكهرباء ، من وقود ونفقات نقله وتشغيله ، كما انه — كما يقول المهندس **احمد سلطان نائب رئيس الوزراء ووزير الكهرباء** — بان استخدام البترول كمادة وقود هو خسارة اقتصادية كبيرة ويجب توجيه هذه السلعة الى الصناعات البتروكيميائية كصناعة اللدائن والمنسوجات ، فالبترول مورد طبيعي غير متجدد وسلعة اغلى من ان نستخدمها كمادة وقود . ويضيف نائب رئيس الوزراء المسئول عن تدبير احتياجاتنا من الكهرباء الى ذلك قوله ، ان الطاقة المائية المتاحة من النيل والمستخدمة لتوليد الكهرباء ، قد تم استغلال ٧٠ في المائة منها ، وجار حاليا استغلال الباقي من القناطر المنشاة على النيل لتوليد الكهرباء ، ولن تفي بحاجتنا الحالية والمستقبلة .

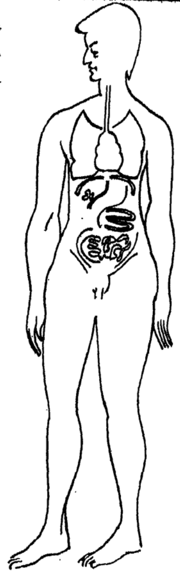
وبات من المقرر البحث عن مصادر اخرى لتوليد الكهرباء ، وهناك مشروع لانشاء عشر **محطات نووية** ، وسيتم تركيب أول محطة في سيدى كرير ، كما تجري دراسة علمية جادة لتنفيذ مشروعات توليد الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية ، ولم يتبق أمام الباحث عن مصادر للطاقة الكهربائية ، غير دراسة الرياح وتوليد الكهرباء منها .

عجلة من الالومنيوم

وسيصل الينا — قريبا — جهازان لتوليد الكهرباء من الرياح ، هدية من امريكا ، وقد بدأ المهندسون المصريون في تصميم مراوح هوائية ، عبارة عن عجلة من الالومنيوم تتصل بمولد كهربائي ، وتستغل انتاج مصانع الالومنيوم في نجع حمادى بصعيد « مصر » لتصنيع هذه المروحة اذا ما اثبتت التجربة نجاحها ، وستكون رخيصة التكاليف .

وستستخدم هذه المراوح في استخراج المياه من باطن الارض وتملأ بها احواض من الاسمنت ، وتغذى شبكة قنوات مبطنة بالاسمنت ، او تركب اجهزة الرى بالرش او الرى بالتنقيط لزراعة أراضي الصحراء ، وقد تم حصر مساحات واسعة منها وثبت صلاحية تربتها لزراعة أنواع كثيرة من الفاكهة والنباتات الاخرى .

ان توليد الكهرباء من الهواء ، هو أمل جيل المستقبل نرجو ان يحقق خيرا وفيرا .



دكتور
احمد مختار السعدنى
استاذ كرسى الامراض الباطنية بقصر العينى
واخصائى الغدد الصماء والعلاج بالذرة

الأمل الجديد فى علاج السكر

مرض السكر عرفه قدماءالمصريين ، وكذلك عرفه الطب العربى القديم ، اذ امكن تشخيصه من تذوق البول . ومن المعروف ان نسبة الاصابة فى هذا المرض عالية جدا وخاصة فى بعض الاقطار مثل منطقة الخليج . وتبلغ نسبة الاصابة حوالى ٨ فى الألف فى جميع انحاء العالم ، ولكن النسبة تتفاوت من بلد الى آخر ، وفى جمهورية مصر العربية تقدر نسبة الاصابة بهذا المرض فى احصاء اولى حوالى ٢ - ٣٪ .

ومن المعروف أن هذا المرض له علاقة بالوراثة ، اذ انه يوجد استعداد وراثى فى بعض العائلات لهذا المرض ، ولكن هناك كذلك عوامل تساعد على ظهور هذا المرض مثل الارهاق الذهنى ، او الاصابة ببعض الحميات ، وكذلك الصدمات النفسية الشديدة .

ومن المعروف حاليا ان هناك علاقة وثيقة بين مرض السكر والبنكرياس ، اذا انه ثبت علميا ان فى مرضى السكر يقل هرمون الانسولين الذى يفرز من الغدد الصماء فى البنكرياس ، كما وجد انه يوجد ارتفاع فى هذا الهرمون فى بعض حالات المرض التى تظهر فى السن المتأخرة . وحاليا يعتقد انه يوجد هرمونات متعددة تعارض تاثير هرمون الانسولين ، وزيادة هذه الهرمونات تؤدى الى مرض السكر مثل هرمون النمو فى الغدة النخامية ، وكذلك هرمونات الغدد فوق الكليتين وهرمونات التناسل .

ويمكن تقسيم مرض السكر الى عدة انواع منها :

١ ـ النوع الحاد الذى يظهر فى مرحلة الطفولة ، ويمكن ان يظهر بعد سن البلوغ ، ويصحب ظهور المرض اعراض الهزال الشديد ، وعدم القدرة على التركيز ، مع كثرة التبول ، والميل الى العطش الشديد ـ وتبلغ نسبة الاصابة بهذا النوع الشديد حوالى ٢٠٪ من حالات مرضى السكر ـ وهذا المرض يعرض المريض الى نوبات من الغيبوبة ، ويحتاج للعلاج بهرمون الانسولين ،

ويمكن علاجه في بعض الاحيان بالاقراص المضادة لمرض السكر .

٢ ـ النوع الثانى : من مرض السكر وهو حوالى ٨٠٪ من الحالات فانه يظهر فى سن متقدمة حوالى ٥٠ سنة ، وفى الغالب يصحب هذا النوع زيادة فى الوزن ـ بعكس النوع الاول الذى تصاحبه قلة فى الوزن ـ ويكتشف مرض السكر فى هذه الحالة اثناء التحاليل العارضة مثل اجراء العمليات الجراحية او خلافه ، أو نتيجة لكثرة التبول ، او نتيجة لبعض المشاكل الجنسية او الضعف فى الابصار ، او لظهور بعض الاصابات المبكرة لمرض تصلب الشرايين مثل الذبحة الصدرية او الشلل النصفى ، أو التهاب فى الاعصاب . وهذا النوع من المرض قلما يحتاج للعلاج بالانسولين بادىء الامر اذ أن الاصابة لا تكون شديدة والاعراض تأتى تدريجيا بعكس النوع الاول. وفى الغالب يمكن التحكم فى المرض بانقاص الوزن ومتابعة الرجيم فى الطعام ، فاذا لم يمكن التحكم فى الاعراض فيمكن استعمال الاقراص المضادة لمرض السكر فى العلاج ، او الانسولين عن طريق الحقن اذا استدعى الأمر .

ويوجد خمس مراحل لمرض السكر :

المرحلة الأولى : وهى الاستعداد الوراثى فى العائلة ، وتكون جميع الاختبارات المعملية فى حدود الطبيعى ، ولا تظهر فى هذه المرحلة اى اعراض للافراد المرضين للاصابة بهذا المرض .

المرحلة الثانية : وتأتى بعد المرحلة الأولى ، ولا تظهر كذلك فى اثنائها اية اعراض او مضاعفات ، ولكن يمكن الكشف عن استعداد المريض لهذا المرض باجراء اختبارات خاصة .

المرحلة الثالثة : وتظهر من نتيجة التحليلات الطبية ، وتكون كمية السكر فى الدم الصائم أو بعد تناول الغذاء أعلى من المعدل الطبيعى ولا تظهر فى هذه المر لة اية اعراض للمرض .

اما المرحلة الرابعة : فهى ظهور اعراض المرض اما بشكل حاد مثل كثرة التبول ، وسرعة نقص الوزن ، والعطش الشديد ، او ظهور حالات الغيبوبة . ويمكن للمرض ان يظهر على هيئة مضاعفات مثل الضعف الجنسى أو ظهور مضاعفات الحمل ، او قلة البصر ، أو التهابات فى أعصاب الاطراف ، او ظهور حالات الذبحة الصدرية المبكرة ، او الشلل النصفى المبكر .

ومن المعروف ان مرض السكر يؤثر على المتابوليزم العام للجسم (التحول الغذائى) ، ويزيد كمية الكولسترول فى الدم ، ويقلل من مقاومة الجسم للالتهابات المختلفة ، ولذلك يجب علاج المريض ووضعه تحت الملاحظة المستمرة حتى لا يؤدى ذلك الى مضاعفات فى الاوعية الدموية ، اذ قد تؤدى بعض الحالات الشديدة الى فقد الابصار او الغرغرينة فى الاطراف ، مما يؤدى الى تشويه شديد فى الجسم .

والأمل الجديد فى علاج السكر هو ظهور البنكرياس الصناعى ، او زرع غدة البنكرياس ، مع ظهور الكثير من المشتقات الكيمائية التى يمكن ان تمنع مضاعفات العين او الاطراف ، اذ يمكن باستعمال هذه المشتقات الكيميائية القضاء على مضاعفات السكر فى العين والاطراف وخلافه ، وكذلك علاج المشاكل الجنسية .

ـ « بالعقل ادركنا جميعما يرفعنا ، ويحسن ويطيب بهعيشنا ، ونصل الى بغيتنا ومرادنا ، فانا بالعقل ادركنا صناعة السفن واستعمالها ، حتى وصلنا بها الى ما قطع وحال البحر دوننا ودونه ، وبه نلنا الطب الذى فيه الكثير من مصالح اجسادنا ، وسائر الصناعات العائدة علينا ، النافعة لنا » .
« ابو بكر الرازى »

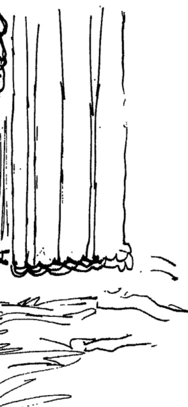
سيداتي آنساتي

في انتظار الحادث السعيد

متاعب صغيرة قد تعترضك في رحلة الحمل

الدكتورة لفتية السبع

اخصائية امراض النساء والولادة
ومراقبة برامج الصحة وتنظيم
الأسرة بالتليفزيون



كثيرات ممن قرأن عدد الشهر الماضي من المجلة ـ كتبن لي طالبات أن أتعرض للمتاعب المرضيـة التي قد تصادف الحامل في رحلة الحمل ووجدت ان هذا الاقتراح مفيد يمكن ان يكون موضوعا لمقال هذا العدد .

واود في البداية ان تعلم سيداتي العزيزات أن رحلة الحمل ممتعـة وغير شاقة ، وتقطعهـا غالبيـة الحوامل في سهولة ويسر ، دون أي متاعب تذكر ، وان نسبة ضئيلة من الحوامل هي التي قد تتعرض لبعض المتاعب الصغيرة التي لا تمثل خطورة على صحة الحـامل أو الجنين . ويجب الا نخلط ابدا بين هـذه المتاعب الصغيرة وبين الاعـراض المرضية الخطرة التي قـد تحـدث للقلة الضئيلة من الحـوامل والتي سنعرضها في هذا العدد ..

على خده وحمة

توصف بعض العيوب الخلقيـة والاورام الصغيرة والتلون في بعض مناطق الجلد بأنها «وحمة» ويعلل العامة هذه الظواهر بأشياء مختلفة ، فمثلا التي تتوحـم على العسـل الاسود اثناء الحمل ولا تأكلـه ، تتلون منطقة من جلد وليدها بلون العسل الاسود ، اما لو توحمت على الزبيب ولم تأكله فان المولود يحمل زبيبة على جسمه وهكذا . وبالطبع كل هذا غير صحيح وانما تتسبب في حدوثه عـوامل شـتى مثل التشوهات الخلقية والأورام وغيرها.

ولكن هناك بعض مظاهر الوحم تعبر عن رغبة الجسم في استكمال نقص غذائي يعانيه مثل حالة بعض الريفيات الحـوامل اللائي يتوحمن على أكل « بياض الحائط » تعبيرا عن نقص الجير أو الكالسـيوم في اجسامهن ، ومثل من يأكلن الطين لان جسمهن في حاجة الى الاملاح المعدنية المختلفة (مثل الحـديد والماغنسيوم والنحاس .. الخ) .

المعدة الخالية تساعد على القيء و « غممان النفس »

يحدث القيء لدى بعض الحوامل بعد الشهر الثاني من الحمل ويستمر أسابيع قليـلة ثم يختفي تمـاما . وهناك تفسيرا تمختلفة لهذه الحالة منها بقاء المعدة خالية لمـدة طويلة والتوتر العصبي او النفسي ، ويمكن للحامل أن تقلل من هذه المتـاعب بألا تترك معدتها خالية فترة طويلة والا تملأها على آخرها بالطعـام ، وانما تتناول ٥ ـ ٦ وجبات صغيرة في اليوم بدلا من وجبتين أو ثلاث ، وان تتجنب المأكولات التي تمـلأ المعدة بالأليـاف مثـل الكـرنب والقرنبيـط والسـبانخ والخضر والبصل ، ويفضل ان تتنـاول الاطعمة الجـافة مثل التوست او العيش « القمح » ، وان تحرص على تعويض السوائل التي تفقـدها بالقيء بان تكثر من شرب السوائل مثل الشاي والقرفة أو الشوربة او الماء حسب الشهية .

كثرة التبول :

من الاعراض الاولى للحمـل ، ما تلاحظه الحامل من كثرة ترددها على الحمام للتبول ، وتتكرر هذه الحالة أيضا في الشهر الاخير من الحمل. والسبب في ذلك هو ان الرحـم « بيت الولد » موجود خلف المثانة وفي بداية الحمل حين يكبر الرحم نتيجة لنمو الجنين بداخله يضغط على جارته المثانة ، وبذلك لا تتسع لتخزين كمية كبيرة من البـول ،

● **البواسير والحمل :**

البواسير هي تمدد الاوردة في جدار الشرج .. وقد تلاحظ الحامل البواسير لاول مرة اثناء الحمل ومثل هذه الحامل يكون عندها ومثل هذه الحامل يكون عندها ضعف في أوردة الجسم عموما قبل الحمل .. واثناء الحمل يضغط الجنين على أوردة الحوض فيصبح مرور الدم فيها بطيئا مما يؤدي لانتفاخها وظهورها على هيئة البواسير أو « دوالى » في حالة اوردة الرجلين .

وتعالج البواسير اثناء الحمل باللبوس الخاص والمراهم ، وبعد الولادة تستأصل بالجراحة أو الطرق الاخرى حسب الحالة .

حرقان القلب او الحموضة

كثيرا ما تشير الحامل الى معدتها وتقول « قلبي بيحرقني دائما » ، ولا علاقة للقلب بهذه الحالة ، وليس المكان الذى تشير اليه هو مكان القلب وانما هو مكان المعدة . وتحدث هذه الحالة نتيجة لعسر الهضم وخصوصا في الشهور الثلاثة الاخيرة من الحمل حيث يضغط الجنين - حين يكبر - ويرتفع على المعدة ويسبب ارتباكا في الهضم . وهذه الحالة يمكن علاجها لو تناولت الحامل نصف كوب من اللبن قبل الاكل بنصف ساعة ، واود أن انبه الحوامل هنا الا يتناولن اية ادوية فوارة لهذه الحالة الا التى يصفها الطبيب المختص .

آلام الظهر :

قد تشعر الحامل بآلام في الظهر، لهذه الحالة عدة أسباب منها ارتخاء اربطة الحوض ، ولبس الاحذية ذات الكعب المرتفع الرفيع ، وضغط عضلات الحوض والظهر نتيجة لعدم مزاولة الرياضة الخفيفة . ويمكن التقليل من آلام الظهر لو أن الحامل ارتدت حذاء مناسبا ذا كعب عريض



وتتخلص من الكميات الصغيرة التى تتجمع فيها اولا بأول . وتستمر هذه الحالة حتى الشهر الرابع من الحمل ، حين يكبر الرحم وبداخله الجنين ، ويرتفع أعلى المثانة فتستعيد حالتها الطبيعية . وفي الشهر الاخير من الحمل وخصوصا في الحمل الاول ، ينزل راس الجنين الى الحوض استعدادا للخروج في عملية الولادة ، وبذلك يضغط رأس الجنين أو مقدمته على المثانة مرة أخرى ، وتتكرر ظاهرة كثرة التبول مرة أخرى . ويمكن للحامل أن تقلل من هذه الحالة لو انها امتنعت عن تناول السوائل بعد الساعة السادسة مساء حتى لا تضطر لمغادرة فراشها ليلا عدة مرات .

الامساك

وتلاحظ هذه الحالة ايضا في الشهور الاولى والاخيرة من الحمل. وتفسر بنفس التفسير السابق في حالة كثرة التبول حيث يضغط الرحم على الامعاء علاوة على نقص حركة الامعاء الذى يحدث في الحمل نتيجة لمفعول هرمونات الحمل . ويمكن التقليل من هذه الحالة لو تناولت الحامل الخضر الطازجة والفاكهة بكثرة ، ولو مارست الرياضة (المشى) ، ولا يجوز أن تتناول الحامل أية ادوية مسهلة الا بعد استشارة طبيبها الخاص لان بعض هذه الادوية يضر بالحمل .

ارتفاعه لا يتجاوز ٣سم ، واذا لبست « كورسيه الحمل » الذى يسند البطن (خصوصا فى الشهر الرابع او الخامس . .) ، وان تراعى الحامل الا تجهد نفسها . . كما انها تستطيع تخفيف الالم بتناول الاسبرين على الا تزيد على ثلاثة اقراص فى اليوم ، وأن تتناول معه سوائل كثيرة .

دوالى الساقين

يطلق بعض الناس اسم«العروق الزرقاء» على دوالى الرجلين وهى تلاحظ لاول مرة أثناء الحمل ، أو اذا كانت موجودة من قبل فان حالتها تزداد ، وذلك نتيجة لضغط الجنين على الاوردة فى الحوض بحيث يعوق رجوع الدم الى القلب من النصف الاسفل من الجسم . . ويجب أن تتجنب الحامل لبس الاربطة أو الاحزمة أو الاستك حول الفخذين أو الوسط . وان ترفع رجلها عن مستوى جسمها أثناء النوم ، والا تقف ساكنة مدة طويلة بل تمشى فترات معقولة ، ويمكنها استخدام « شراب طبى خاص » مصنوع من مادة مطاطة ، وتلبسه بعد قيامها من النوم فى الصباح ، وتخلعه بالليل عند ذهابها للفراش .

كرامب فى ساق الحامل

قد تتعرض الحامل لتقلص فى عضلات الساقين مما يطلق عليه « كرامب » وتتسبب هذه الحالة من بطء الدورة الدموية فى الساقين ، وخصوصا فى الشهور الاخيرة من الحمل حين يضغط الرحم على الاوعية الدموية فى الحوض ، وبشىء بسيط من المساج للساق بدءا بالقدم فى اتجاه الركبة مع تغيير وضع الساق يساعد غالبا على التغلب على الكرامب .

نفسى مقطوع يادكتور

جملة ترددها الكثيرات فى الشهر الاخير من الحمل . . وهذه الحالة ليست بالخطيرة ، وليس سببها مرضا فى القلب أو الرئتين كما تتوهم الكثيرات ، ولكن سببها أن الرحم كبر حجمه وارتفع بحيث اصبح يضغط على الرئتين ، ويمكن للحامل أن تتغلب على هذه الحالة لو نامت على السرير نصف جالسة مع وضع مخدات لسند الكتفين والرأس .

متى تزور الحامل الطبيب فورا :

عرضت لبعض المتاعب البسيطة للحمل وكيف تتصرف الحامل فيها ويبقى أن انبه الحوامل للاعراض المرضية التى يجب على الحامل اذا أحست باحدها أو بعضها ، ان تتوجه فورا لاستشارة طبيبها أو أقرب مستشفى كى يتصرف فى الوقت المناسب .

علامات الخطر فى الحمل:

١ ـ ظهور بقع من الدم او نزيف من المهبل .

٢ ـ الم شديد أو « مغص » أسفل البطن .

٣ ـ التعرض لحالة حصبة المانية .

٤ ـ رؤية خيالات أو نقط متحركة امام العين أو اى اضطراب فى النظر .

٥ ـ الصداع الشديد المستمر .

٦ ـ الزغللة فى النظر .

٧ ـ ورم فى الوجه او الاصابع او اليدين أو الرجلين .

٨ ـ الحمى مع الرعشة .

٩ ـ الامساك الشديد .

١٠ ـ خروج كمية من سائل مائى من المهبل دفعة واحدة .

١١ ـ القىء وغممان النفس الشديدان .

١٢ ـ عدم الاحساس بحركة الجنين يومين او ثلاثة.

متى ساضع حملى

سؤال يشغل اذهان كل الحوامل ومدة الحمل الطبيعية تتراوح بين ٢٦٦ ـ ٢٨٠ يوما تقريبا . وتستطيع الحامل حساب تاريخ الولادة بكثير من الدقة لو تذكرت اول يوم فى اخر دورة شهرية . والطريقة هى ان ترجعى ثلاثة شهور الى الخلف من هذا التاريخ ، وتضيفى للنتيجة ٧ أيام . مثلا : اذا كان اول يوم فى آخر دورة شهرية هو ١ يوليو فاننا نرجع ثلاثة شهور للخلف (يونيو ـ مايو ـ ابريل) فيكون شهر الولادة هو ابريل ، ويتحدد باضافة ٧ ايام لاول يوم فى آخر دورة (١ يوليو + ٧ ، فيكون يوم الولادة يوم ٨ ابريل . ويمكن أن تحدث الولادة متقدمة أسبوعا او تتأخر أسبوعا عن هذا التاريخ دون أن يكون ذلك مدعاة لاى قلق .

ومع تمنياتى لكل حامل أن تضع حملها فى سهولة ويسر ، فاننى واثقة ان كل أم يهمها ان تعطى لوليدها الذى تحملت من أجله الكثير ـ كل الرعاية والعناية حتى يبلغ أشده ، وانها لن تعرضه للمخاطرة بأن تحمل حملا آخر يستنزف صحتها ويسرق حق الرعاية من وليدها ، وهذا سوف يقودنا لموضوع العدد القادم : منع الحمل بين القديم والجديد .

الرجل اسرع من المرأة !

بعد دراسة اشترك فيها ثلاثة من اطباء علم النفس ، ثبت ان الرجل اسرع من المرأة فى الوقوع فى شباك الحب .

الدراسة استمرت عامين ، واجريت على ٣٢١ شخصا من المتزوجين ، ونشرتها مجلة علم النفس البريطانية .

اثبتت الدراسة ايضا ان الشعور بالوحدة والتعاسة والكآبة ينتاب الرجل اكثر من المرأة عندما يفشل الزواج ، او تنتهى قصة الحب ، وان خروج الرجل من شباك الحب اصعب وان كان وقوعه فى الشباك اسرع .

أضواء على الرياضيات الحديثة

محمد ابراهيم ابو يوسف
وكيل كلية التربية
جامعة عين شمس

في العدد التاسع (نوفمبر ١٩٧٦) من هذه المجلة القى الزميل الاستاذ الدكتور كما رياض أضواء على معنى الرياضيات الحديثة وعلى التطور التاريخي لعلم الرياضيات ، وتناول بعض القضايا الهامة المتعلقة بموضوع تدريس هذا العلم في مختلف مراحل التعليم . ولما كان هذا الموضوع يشغل حيزا كبيرا من الاهتمام من جانب ابنائنا الطلاب واولياء أمورهم ، ومن جانب المسئولين والباحثين في وزارة التعليم والجامعات ، فانه من المفيد ان يحظى بمزيد من الدراسة والبحث .

ويهدف هذا المقال ، لا الى حصر او معالجة المشكلات الفنية والتربوية التى تكتنف مجال تدريس الرياضيات ، وانما الى تعريف الرأى العام ببعض الافكار والاراء والاتجاهات المتفق عليها بين المشتغلين في هذا المجال ، والتى نجمت من المتابعة المستمرة والملاحظة المقصودة ، ومن تبادل الخبرات في المؤتمرات الدولية العربية والعالمية .

الرياضيات كمادة تعليمية :

لا يخفى على احد ما للرياضيات من اثر بالغ في نشأة الحضارة البشرية ونموها في جميع العصور ، ابتداء من عصر الفراعنة بناة الاهرام والمعابد على ضفاف النيل ، الى عصر انقسام الذرة والاقمار الصناعية والصواريخ عابرة القارات ، مارة بعصر الفلسفة والعلوم النظرية عند اليونان ، وعصر العمارة والقانون عند الرومان ، وعصر الحضارة العربية الاسلامية التى اضافت الكثير الى التراث الانسانى في مختلف المجالات العلمية والانسانية ، وكانت المؤلفات والابحاث التى انتجها العلماء العرب هى المبدأ التى بنيت عليها الحضارة الاوربية الحديثة ، ومن بين هؤلاء في مجال الرياضيات وتطبيقاتها الحسن بن الهيثم والكندى والخوارزمى والكرخى .

وللعلم الرياضيات تطبيقات تؤثر في المجتمع بطريقة مباشرة وغير مباشرة ، ونقصد بالتطبيقات المباشرة ما ينبثق عن هذا العلم والعلوم المرتبطة به كالفيزياء والكيمياء والاقتصاد ، من قواعد ووسائل ومبتكرات تيسر لنا سبل المعيشة في حياتنا العامة والخاصة ، وتمكننا من فهم الظواهر الطبيعية والسيطرة عليها ، ومن التخطيط لمستقبلنا وسط عالم يتسم بالتغير المستمر . اما التطبيقات غير المباشرة فنقصد بها تلك التى تؤدى الى نمو العلوم ذاتها فتزودها بالاساليب والطرائق والنظريات مما يثريها ويتيح لاصحابها فرصا اكبر للتوسع في البحث والتجريب ، ومن ثم الى تعمق هذه العلوم وتفرعها وامتدادها .

فالعلاقة بين الرياضيات والمجتمع هى علاقة جد وثيقة واثرها في تقدمه وازدهاره امر مسلم به ، ولا عجب اذن ان تحتل مادة الرياضيات مكان الصدارة في مناهج التعليم منذ اقدم العصور اقتناعا بالقيمة الحضارية لهذا العلم واثره في تحقيق اهداف المجتمع من ناحية ، واقتناعا — من ناحية اخرى — بقيمته كمادة تربوية يمكن ان تدلى بسهم وافر في تحقيق الهدف الاسمى من التربية ، وهو تعديل السلوك العقلى والخلقى للافراد وتكوين الشخصية العلمية العملية التى تستطيع ان تشارك بجدارة في اسعاد المجتمع وارتقائه واشباع طموحه في ظل مايتحلى به من قيم روحية وانسانية .

تطوير تدريس الرياضيات

ولماذا وفي اى اتجاه ؟

في هذا القرن وفي الربع الاخير من القرن التاسع عشر نمت العلوم بصفة عامة والرياضيات بخاصة نموا كبيرا فاق اضعاف ما توصل اليه العقل البشرى في تاريخه الطويل . ولم يقتصر النمو في علم الرياضيات على ثراء هذا العلم وتنوع موضوعاته فحسب ، بل تعدى ذلك الى ظهور مدخل جديد يتميز بلغة جديدة اعيدت بها صياغة كل التراث الانسانى في الرياضيات كما دخل على هذا العلم من الروابط والانظمة ما مكنه من ان يعالج مختلف الموضوعات الرياضية بأسلوب موحد متسق وجعلته اكبر قدرة على تعميم القضايا وخلق النماذج الرياضية التى تصلح لوصف ومعالجة عدد اكبر من المشكلات التى تظهر في الميادين النظرية والتطبيقية ، الامر الذى مكن العالم من ان يصل بهذه التطبيقات الى ابعد الحدود . وبعد ان كانت علاقات الرياضيات مقصورة على بعض القضايا الفيزيائية والكيميائية والفلكية ، أصبحت اداة رئيسية في جميع العلوم الطبيعية والانسانية والعسكرية وفي الصناعة والزراعة والاقتصاد ، ونتج عن ذلك ان هذا

البناء التكنولوجي الضخم الذي ما كان له ان يظهر لولا ذلك التقدم الكبير في علم الرياضيات ».

الا ان هذا التطوير الكبير – في المادة والاسلوب – لم يواكبه تطور متساو في مناهج الرياضيات في المراحل ما قبل الجامعية ، بل ظلت تلك المناهج متجمدة عند بعض ما عرف من هذا العلم حتى ماقبل القرن التاسع عشر .

ولهذا بدأت في الخمسينات من هذا القرن حركة في جميع ارجاء العالم تهدف الى تطوير هذه المناهج بحيث تتيح لطلاب هذه المراحل ان يستمتعوا بقسط مناسب من الملامح الجديدة لهذا العلم . ولقد كان الاتحاد السوفيتي اول من اكتشف ان الدراسة في الجامعات وغيرها من مراكز الابحاث لا تتم بالكفاءة المناسبة الا اذا ارسيت اسس البناء الجديد للرياضيات في مراحل التعليم العام ، كما ان الحياة اليومية للفرد العادي الذي يعيش في مجتمع عصري تتطلب قدرا ليس بالقليل من المعرفة بهذا البناء .. ومن هنا كان الاتحاد السوفيتي اول من طور مناهج الرياضيات في التعليم العام في اوائل الخمسينات ، ومن هنا ايضا كان الاتحاد السوفيتي اسبق دول العالم في غزو الفضاء عام ١٩٥٧ ، الامر الذي جعل الولايات المتحدة تسارع بعد ذلك في تطوير مناهجها . ويسمح لي الزميل الاستاذ الدكتور كمال رياض ان اعيد ما ذكره في مقاله السابق من ان الرئيس ايزنهاور سجل في تقريره الرسمي الذي قدمه الى الكونجرس عام ١٩٥٩ ان « الرياضيات الحديثة هي خط الدفاع الاول عن الولايات المتحدة » .

وتتجه المناهج الجديدة في الرياضيات الى أمرين أساسيين : أولهما ان تأخذ قسطا مناسبا مما استحدث في علم الرياضيات – مادة واسلوبا – وتدخله بشكل مبسط في التعليم العام كجزء من ثقافة هذا العصر ، وكسلاح للطالب لمواكبة التطور الحضاري والتكنولوجي الذي يحدث في المجتمع . وينبغي أن أشير هنا الى ان هذا لا يعني الاستغناء كلية عن الموضوعات التي تتضمنها المناهج التقليدية ، ويمكن لمن يتصفح أي منهج جديد ان يلاحظ بسهولة أنه يحتوي بعض الموضوعات التقليدية . نقول هذا لان هناك من يتصور وجود تضاد بين ما يسمى بالرياضيات الحديثة وما يسمى بالرياضيات التقليدية ، وهذا التصور ان دل على شيء فهو يدل على عدم دراية بماهية الرياضيات او بالهدف من عملية التطوير . فالرياضيات علم ينمو ويتطور على مر الايام وهناك موضوعات رياضية فقدت اهميتها مع الزمن أو ظهرت موضوعات أخرى تجبها أو تحتويها ، والقائمون بالتطوير يبحثون هذا الامر بعناية ، فيأخذون من المناهج التقليدية ما يستحق ويتركون ما لا يستحق . واذا استحق موضوع تقليدي أن يكون جزءا من منهج جديد فما علينا الا أن نعيد صياغته باللغة الجديدة وأن نقدمه في ثوبه الجديد بحيث يرتبط ارتباطا عضويا ببقية أجزاء المنهج ، وهذا ممكن دائما .

والاتجاه الثاني الذي تتميز به المناهج الجديدة هو النظر الى الرياضيات لا كمجموعة من الحقائق والنظريات والمهارات ، بل كمعرفة منظمة ذات تركيب بنائي متكامل . هذا فضلا عن أنها تعطي الاولوية للهدف من تدريس الرياضيات لانماء القدرة على التفكير المنطقي وما يتطلبه من دقة واتقان وموضوعية وحث الطلاب وتشجيعهم على التجديد والابتكار ، ذلك كله دون اهمال للمهارات الرياضية الاساسية . ومن الانصاف هنا ان نقول ان المناهج التقليدية لم تكن في أصولها تهمل هذه الجوانب ، ولكن توقف هذه المناهج عن النمو لفترة طويلة حول الرياضيات الى مادة جامدة يحفظ الطلاب قواعد منها دون تحمل عناء الفهم والتحليل ، وأغرى كثيرا من المعلمين بعدم الالتزام بالاصول التربوية السليمة ، الا انه قد آن لهذه الاصول أن تبعث من جديد كهدف رئيسي لعملية التطوير .

ما الذي يعوق عملية التطوير ؟

تمشيا مع الثورة العالمية للتطوير ، قامت منظمة اليونسكو مشكورة عام ١٩٦٩ بتخطيط مشروع لتطوير تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية للدول العربية تضمن مناهج وكتبا وتوصيات لطرق التدريس كما تضمن دورات تدريبية للمعلمين . وكانت مصر من البلاد التي استجابت وساهمت في هذا المشروع وبدأت بتطبيق مناهجه وكتبه بالصف الاول الثانوي في العام الدراسي ٧٠ – ٧١ في ثلاث مدارس ، ازدادت في العامين التاليين حتى بلغت في العام ٧٢–١٩٧٣ : ٣٧ مدرسة حكومية وخاصة تقع في مدينتي القاهرة والاسكندرية ثم تجمد هذا الوضع منذ هذا التاريخ .

كذلك قامت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم مشكورة في عام ١٩٧٣ بتخطيط مشروع لتطوير تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة للدول العربية وكانت مصر من البلاد التي استجابت وساهمت في هذا المشروع وبدأت بتطبيق مناهجه وكتبه بالصف الاول المتوسط في العام الدراسي ٧٤–٧٥ في خمس مدارس حكومية ازدادت في العام التالي ٧٥–٧٦ الى ٢٥ مدرسة حكومية وخاصة ثم تجمد هذا الوضع منذ هذا التاريخ . أما في المرحلة الابتدائية فيجري تجريب مناهج محلية في حوالي ٣٠٠ مدرسة موزعة على جميع المديريات التعليمية .

ويتساءل المتسائلون ما الذي يعوق عملية التوسع والتعميم ؟ والاجابة عن ذلك تتلخص في أمور أربعة :

(١) التوازن بين التجريد والتطبيق :

عند تطبيق بعض المناهج الجديدة – العالمية والعربية – ظهرت بعض الثغرات مردها الى المغالاة في التركيز على الرياضيات كنظام علمي له منطقه التسلسل الدقيق ، لا كمادة دراسية لها أصولها التربوية والنفسية ، فاسرفت بعض المناهج في التجريد على حساب التطبيق المحسوس والمهارات الرياضية الهامة ، الامر الذي عانى منه التلاميذ والمعلمون وحتى القائمون بعملية التطوير ، فتعالت صيحات اولياء الامور مما دعا المسئولين في وزارة التربية والتعليم الى الاحجام عن السماح بزيادة عدد المدارس التي تطبق المناهج الجديدة . الا انه مما يدعو الى الغبطة أن القائمين بالتطوير قد تيقظوا لهذا الامر مستفيدين من التجارب المحلية والعالمية ويقومون بتعديل المناهج بحيث تحفظ التوازن بين التجريد والتطبيق .

(٢) المعلمون :

ان عملية تدريب المعلمين اثناء الخدمة ترتبط ارتباطا عضويا بعملية التطوير ، خاصة وان اغلب المعلمين الذين يقومون

بتدريس المناهج المتطورة للرياضيات لم يكونوا معدين أصلا لتدريس هذه المناهج، ولذلك كان الاهتمام شديدا بتدريب المعلمين على هذه المناهج وقد دوب منهم فعلا أعداد تكفى للتوسع ، الا ان برامج التدريب لم تمد المعلمين بقسط كاف من المادة العلمية واقتصرت معظم هذه البرامج على الكتاب المدرسى ، كما انها لم تعن بالدرجة الكافية بطرائق التدريس والوسائل المعينة ، ومن جهة اخرى كان تنفيذ هذه البرامج يتم فى ظروف مرهقة للمعلم .

ومن الانصاف ان نسجل لبعض المعلمين الجهود الشاقة لتنمية معارفهم ورفع مستواهم العلمى بطريقة ذاتية ، الا انه من جهة اخرى ، هناك مقاومة من بعض المعلمين الذين يضنون بوقتهم وجهودهم ويتقاعسون عن المساهمة فى تطوير مادتهم بل ويروج البعض منهم اشاعات — عن جهل أو عمدا — ليست فى صالح التطوير .

(٣) التقويم :

لقد كان تدريس المناهج الجديدة فى بعض المدارس على سبيل التجريب ، وكان من واجبات المسئولين عن التطوير متابعة عملية التجريب وادخال تعديلات جزئية فى المقررات والكتب وطرق التدريس بناء على ما يتراءى لهم نتيجة لهذه المتابعة ونتيجة لعمليات تقويمية جزئية لم تتصف بعد بصفة الشمول ، وهذا هو السبب الرئيسى الذى جعل المسئولين فى وزارة التربية والتعليم يعزفون عن السماح بالتوسع فى التجريب انتظارا لما يسفر عنه عملية تقويم عام يشمل جميع جوانب التجريب كما يشمل الصالح من هذا التجريب .

على ان عملية التقويم هذه ليس الهدف منها المفاضلة بين المناهج التقليدية والمناهج الجديدة ، فهذه أمر وان كان ضروريا فى بعض المواد الدراسية الاخرى حيث يكمن الاختلاف فى طرق التدريس او فى تنظيم الموضوعات الدراسية ، فهو غير وارد بالنسبة لمادة الرياضيات حيث الاختلاف هو اختلاف حضارى يتناول جوهر المادة كما يتناول المدخل الى هذه المادة . اما ما نقصده من التقويم هنا فهو اكتشاف وتشخيص السلبيات والايجابيات فى عملية التجريب وفى المناهج والكتب وطرق التدريس وتدريب المعلمين .. لمعالجة السلبيات وتدعيم الايجابيات تمكينا للرياضيات من أن تؤدى دورها بفعالية أكبر، كمادة تربوية رئيسية .

وقد بدأت فعلا عملية تقويم شامل للمناهج الجديدة بالمرحلتين المتوسطة والثانوية وستستغرق عاما دراسيا كاملا (٧٦—٧٧) والمفروض ان يؤتى هذا التقديم أكله فى نهاية هذا العام .

(٤) التكامل بين مشروعى اليونسكو والالكسو :

ان المشروع الذى اعدته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الالكسو) للمرحلة الثانوية هو بطبيعة الحال امتداد لمشروعها للمرحلة المتوسطة . ولذا فان منهج الالكسو فى رياضيات المرحلة الثانوية يختلف بالضرورة عن منهج اليونسكو الذى يطبق حاليا فى بعض المدارس الثانوية ، والذى يبدأ فيه الطالب دراسة الرياضيات الحديثة من الصفر .

ولذلك ليس من المعقول ان يزيد عدد هذه المدارس الا بعد استكمال تدريس مناهج الالكسو فى المرحلة المتوسطة وبدء استخدام مناهجها للمرحلة الثانوية وسيتم هذا فى نهاية هذا العام الدراسى .

مستقبل تدريس الرياضيات :

لنستعرض ما يحدث فى بعض الدول العربية لان ذلك قد يكون مؤشرا نستوحى منه شيئا عن مستقبل تدريس الرياضيات فى مصر والعالم العربى .

قامت خمس دول عربية بتعميم مناهج اليونسكو (بعد تعديلها) فى جميع المدارس الثانوية وهذه الدول هى : الاردن — الامارات العربية المتحدة — البحرين — قطر — الكويت . وفى ليبيا وضع خبراء عرب عام ٦٨ — ٦٩ مناهج محلية حديثة عممت فى جميع المدارس بدءا من العام ٦٩—٧٠ ، وبالمثل وضعت المملكة العربية السعودية منهجا خاصا خططت لتعميمه فى العام ٧٩—٨٠ ويسير هذا المنهج فى نفس الخط الذى تسير فيه مناهج اليونسكو .

اما تونس والجزائر والمغرب فقد سبقت جميع الدول العربية فى تطوير مناهج الرياضيات ، وقد تأثرت فى ذلك بالمناهج الفرنسية وهى مناهج يغلب عليها طابع التجريد . وفى سوريا طعمت المناهج منذ مدة طويلة ببعض المفاهيم الحديثة ، ولكن التطوير لم يتخذ بعد صفة الشمول . اما الوضع فى العراق فهو يماثل الوضع فى مصر فهى تقوم بتجريب منهجى الالكسو واليونسكو فى المرحلتين المتوسطة والثانوية وتستعين الان بخبراء عرب لتقويم هذه التجربة توطئة للتعميم ، وقد سبقت العراق جميع الدول العربية فى تطوير مناهج المرحلة الابتدائية وتعميمها فى جميع المدارس .

ومن المفيد أن نذكر ايضا انه قد جاء فى تقرير حلقة تقويم تجربة تدريس الرياضيات فى المرحلة الثانوية فى الدول العربية التى عقدتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم فى دمشق فى المدة من ٥—٧ الى ١٠—٧—١٩٧٥ — الفقرة (أولا — أ) ما يلى :

« هناك قناعة اجماعية بأن الاتجاه العام الذى سارت عليه الأقطار العربية فى تطوير مناهج الرياضيات سواء ما بنى منها على مشروع اليونسكو أو على غيره من المشروعات هو اتجاه سليم ومدخل جيد لتطوير تدريس مادة الرياضيات ، فهو الاتجاه العالمى الذى تدعو اليه وتخطط له المنظمات الدولية وكثير من معاهد البحوث التربوية ، واغفال هذا الاتجاه هو اغفال لمتطلبات العصر » .

يبدو اذن ان تطوير تدريس الرياضيات يسير بخطى واسعة فى الاتجاه السليم فى جميع ارجاء الامة العربية ، وبالنسبة لمصر والعراق يرجى ان تحقق عملية التقويم أهدافها ، وأن تسفر عن وضع استراتيجية للتطوير ذات خطة زمنية لتعميم التطوير فى جميع مراحل التعليم ،

الأعمار

العمر العادي للانسان في راى ميتشينكوف هو مائة عام والموت قبلها يعتبر موتا قبل الاوان. ولكن بجومولينس يرى ان الانسان يجب ان يعيش ١٥٠ سنة ، فالعمر يمكن ان يمتد به لو تهيأت له الظروف. على ان طول العمر خاصية من الخصائص الوراثية التي يختص بها كل جنس من المملكة النباتية او الحيوانية .

بين المملكة النباتية والحيوان

الدكتور عماد الدين حيدر الشيشيني

استاذ بكلية العلوم – جامعة الاسكندرية

يمر كل كائن حي نباتا كان او حيوانا في تاريخ حياته بمراحل ثابتة : مرحلة النمو في حياته المبكرة ، ومرحلة اكتمال النمو عند البلوغ، ثم مرحلة الشيخوخة التي تنتهي بالموت . اذن فكل كائن حي لابد وان تنتهي حياته في وقت ما، طال هذا الوقت أو قصر. والموت ، كما هو معروف هو توقف الوظائف الحيوية وتحول الكائن الحي الى جثة تبدأ في التحلل بسرعة ، فتحدث عملية ارتداد الى الحالة العضوية غير المنتظمة التي سبق ان تكون منها .

اذن كل نفس ذائقة الموت ، ولكن يشذ عن هذه القاعدة الكائنات الدقيقة وحيدة الخلية (المكون جسمها من خلية واحدة) لانها تتكاثر بطريقة التكاثر اللاجنسي الذي يحدث بانقسام الخلية الام الى خليتين توءمتين تعيش كل منهما وتنمو ثم تنقسم بدورها وهكذا ، اى ان الخلية لا تموت وانما تنتقل المادة الحية من جيل الى جيل، ولا تموت الا اذا تعرضت لظروف غير طبيعية تتسبب في موتها أو بالاحرى في قتلها . وفيما عدا الكائنات وحيدة الخلية فان حياة النبات اطول كثيرا من حياة أطول الحيوانات عمرا .

فالنباتات اللازهرية وهي اقل مرتبة في التطور من النباتات الزهرية : مثل الطحالب عديدة الخلايا ، فيتراوح عمرها من عدة أسابيع الى عدة سنوات . والحزازيات وتعيش من ٣ الى ١٠ سنوات، والسرخسيات تعيش من ٢ الى ٢٠ سنة .

اما النباتات الزهرية – وهي النباتات التي تحمل الازهار وتنتج البذور– فمنها الحولية التي تعيش من موسم واحد الى سنة ، ومنها ذات الحولين وتعيش عامين، ومنها المستديمة وتعيش عدة أعوام . وتوجد بعض النباتات المعمرة بين النباتات المستديمة التي تعيش سنوات طويلة ، فشجرة السرو العادية تعيش ١٠٠٠ سنة، وكانت هناك شجرة من البلوط الانجليزي بالقرب من مدخل كلية ماجدالين باكسفورد من الضخامة بحيث

يمكنها أن تؤوى ٣٠٠٠ شخص ، وصل عمرها الى ١٠٠٠ سنة ، وتعيش أشجار « التنوب الفضى » وأشجار الصنوبر من ١٢٠٠ سنة الى ١٣٠٠ ، وتعيش أشجار السدر الجبلى ٣٠٠٠ سنة ، ومن الاشجار الضخمة المعمرة ، الاشجار المعروفة بعمالقة الغابات Sequoia gigantea وتوجد فى كاليفورنيا ، ويبلغ طولها ١٤٠ مترا ويصل قطرها الى عشرة أمتار ، ويمكن لسيارة كبيرة المرور بسهولة فى الجزء الاجوف من ساقها كما هو واضح فى صورة الغلاف ، ويصل عمر هذه الاشجار الى ٤٥٠٠ سنة ، وتوجد فى بلدة تول فى المكسيك شجرة معمرة ضخمة من السرو المكسيكى Maxican swamp-cypress

تعتبر من عجائب القارة الامريكية ، اذ يبلغ محيط ساقها ٣١ مترا ، وتحمل تاجا من الافرع يبلغ ارتفاعه ٣٥ مترا ، ويمتد بحيث يصل محيطه الى ١٦٠ مترا ويبلغ عمرها حوالى ٤٠٠٠ سنة .

فى عالم الحيوان

وهذه الحياة الطويلة فى النباتات لا يوجد مثيل لها بين الحيوانات التى يوجد بينها اختلاف كبير ايضا فى طول بقائها . فالحيوانات عديمة الاسنان من الرخويات التى تعيش فى المياه العذبة تعيش من ١٠ الى ١٥ سنة ، كما تعيش بعض الديدان الحقلية مثل ديدان الارض الى ١٠ سنوات ، اما الديدان العلقية فتعيش ٢٥ سنة ، وطول حياة الطفيليات فى امعاء الانسان كالديدان المفلطحة والديدان الشريطية ٢٥ سنة ، والمفصليات ليست معمرة عادة ولكن يشذ عن ذلك السرطان النهرى الذى قد يعيش عشرين سنة ، وسرطان البحر الذى يعيش ٥٠ ، وملكات النحل وتعيش ٧ سنوات وملكات النمل وتعيش ١٥ سنة .

وتتراوح اعمار الاسماك من عام واحد فى الجوبى الى ٢٠٠ او ٣٠٠ سنة فى سمك الكراكى والكارب، ومتوسط حياة البرمائيات (الحيوانات التى تعيش بين الارض والماء) بين ١٠ و١٥ سنة ولكن الضفادع تعمر حتى ٤٠ سنة وتعيش الزواحف عادة من ١٠ الى ٣٠ سنة ومن امثلة ذلك التماسيح التى قد تعمر عشرات السنين والزحالف التى تعيش من ٢٠٠ الى ٣٠٠ سنة

ومن بين الطيور يمكن ان تعيش الدجاجة المنزلية من ١٥ الى ٢٠ سنة ، ويعيش الغراب الشوحى والنسور ٧٠ سنة ، اما الاوز والونس (نوع من البط) والبجع والعنقاء فتعيش ١٠٠ سنة، ويتجاوز عمر الصقر ١٠٠ سنة، ولكن اكثر الطيور المعمرة هى الببغاوات فهى تعيش ١٤٠ سنة .

وتعيش الثدييات الصغيرة مثل الفئران من ٢ الى ٦ سنوات . والارانب من ٥ الى ٧ سنوات ، وتعيش الاغنام ٢٠ سنة ، والماشية تعيش من ٢٥ الى ٤٠ سنة ،والخيل من ٤٠ الى ٥٠ سنة اما الحمير فتعيش ١٠٦ سنة ، ومتوسط عمر الحيتان ٥٠ سنة ونادرا ما يعمر بعضها الى ٣٠٠ او ٤٠٠ سنة ، ويعيش الفيل ٩٠ سنة الا انه قد توجد قلة فردية تعمر من ١٠٠ الى ١٢٠ سنة .

طول حياة الانسان

من الطبيعى ان اكثر ما يهمنا فى هذا الموضوع هو طول حياة الانسان. فالعمر العادى للانسان فى راى ميتشنيكوف هو ١٠٠ سنة والموت قبل هذا العمر يعتبر موتا قبل الاوان ، ولكن بجوموليتس يرى ان الانسان يجب أن يعيش ١٥٠ سنة ومما يؤيد هذا الراى هو ان الحيوانات المستأنسة مثل الكلاب والقطط والماشية وغيرها لا تعيش اكثر من السن المعروفة لكل منها مهما اعطيناها من رعاية ، فى حين ان الانسان يمكن ان يمتد به العمر الى مثل هذا العمر المديد لو تهيأت له الظروف التى تمكنه من ذلك ، وهكذا ينبغى أن طول العمر خاصية من الخصائص الوراثية التى يختص بها كل جنس من المملكة النباتية او الحيوانية . ويبين الجدول (١) متوسط عمر الانسان فى عصور

جدول « ١ » متوسط عمر الانسان عبر العصور التاريخية المختلفة

العصر	متوسط العمر
العصور المظلمة قبل التاريخ	من ١٥ الى ٢٠ سنة
العصر الرومانى والاغريقى	من ٢٠ الى ٢٥ سنة
العصور الوسطى ، وعصر النهضة العلمية	٣٥ سنة
القرنان الثامن عشر والتاسع عشر	من ٤٠ الى ٥٠ سنة
العقود الستة الاخيرة	من ٦٠ الى ٧٠ سنة

التاريخ المختلفة • ويظهر ان الزيادة فى متوسط العمر مرتبطة بالاهتمام بصحة الانسان ، وبتقدم الطب واكتشاف الادوية والامصال الواقية من الامراض الوبائية والمضادات الحيوية الخ •• وتدل الاحصاءات على ان عدد من جاوز ٦٥ سنة من العمر فى الولايات المتحدة بلغ ١٦ مليون نسمة فى سنة ١٩٦٥ ، و٢٠ مليون نسمة فى سنة ١٩٧٥ • اما فى الدول النامية مثل الصين والهند وبعض دول الشرق الاوسط فان متوسط العمر مازال دون ذلك بكثير ، وتدل الاحصاءات على ان عدد من تجاوز سن ٦٥ سنة فى مصر يبلغ ١٠ فقط فى كل ١٠٠٠ مواطن ـ ويوجد من المعمرين الذين جاوزوا من العمر ٩٠ سنة ، واحد فى كل مليون مواطن فى اليابان و٦ فى انجلترا و٧ فى فرنسا و١٥ فى الولايات المتحدة و١٠٤ فى الاتحاد السوفيتى ، كما يوجد فى الاتحاد السوفيتى من بين كل ٢١٧٠٨ من المعمرين ١٩١٦ عمرهم من ١١٠ ـ ١١٩ سنة ، و٥٩٢ اعمارهم ١٢٠ سنة فاكثر . كما ان هناك امثلة كثيرة عن اناس فى جهات كثيرة من العالم عاشوا سنين طويلة مثل شيرالى مسليموف الذى يعيش فى قرية برزافا فى المناطق الجبلية من الاربيخان ، وعمره ١٦٨ سنة وكان يرى باستمرار يتجول فى المراعى والحقول توسليمان محمدوف وهو داغستانى فى اذربيجان ويبلغ من العمر ١٣٠ سنة وهو مازال يزاول عمله بنشاط ومن وقت ليس بالبعيد مات فى الباكستان شيخ القبيلة محمد الفضل عن ١٨٠ سنة ومما يذكران والده مات عن ٢٠٠ سنة • اما المعمر الانجليزى توماس كارنى فقد عمر ٢٠٧ سنوات •

فى مصر

وفى مصر توفى الشيخ عبد الله ابراهيم فى سنة ١٩٧٠ عن ١٥٠ سنة وكان استاذا بالازهر الشريف

وكان من دعاة الثورة العرابية واشترك فى حرب المورة ايام ابراهيم باشا ولم يتزوج الا فى سن ١٠٥ سنة بعد ان اقنعه الشيخ محمد عبده باستكمال نصف دينه والحاج ابراهيم خليل حمزة التاجر بمدينة السويس توفى سنة ١٩٧٤ عن ١٣٢ سنة وقد عاصر حفر قناة السويس ومحمود محمد حب الله من اثرياء مدينة الاسماعيلية مات سنه ١٩٧٥ عن ١٣٧ سنة ، وكانت هوايته تربية الحيوانات الاليفة والطيور • والسيده فطومة احمد غنيمة وجدها حسن غنيمة مساعد محافظ السويس ايام نابليون وقد توفيت سنة ١٩٧٥ عن ١١١ سنة اما السيدة ليلى عبد الحميد فتعتبر أم المسنات ، وهى من اوائل خريجات مدرسة السنية ، وما زالت محتفظة بحيويتها وتبلغ من العمر ١٢٠ سنة وكانت هوايتها السباحة •

المشتغلون بالعمل الذهنى

وليس العمر الطويل وقفا على فئة دون اخرى فهناك الكثير من المعمرين من بين المشتغلين بالعمل الذهنى مثل المشتغلين بالعلوم والآداب والفنون.

ممن المشتغلين بالعلوم عاش بين ٨٠ ـ ٩٠ سنة على سبيل المثال كولاجين الروسى مؤسس علم الحشرات ، والعالم الفسيولوجى الانجليزى وليام هارفى والعالم الكيمائى الروسى كورناكوف ، ورائد الطب اليونانى هيبوكرات ، والمخترع اديسون ، واسحق نيوتن ، وبعاخ عالم الكيمياء الحيوية المشهور ، وعالم النبات الانجليزى اوليفر • وقد تجاوز التسعين من العمر عالم الميكروبيولوجيا جماليا، وعالما النبات كيرتز وبوار الانجليزيان وعالم الفسيولوجيا الانجليزى شيرينجتون وبولوتوف واضع اسس العلوم الزراعية وعالم الكيمياء العضوية زيلنسكى وطبيب الولادة الفرنسى جيلينو الذى مات عن ١٠٤ سنوات

ومن المشتغلين بالاداب والفلسفة والفنون عاش بين ٨٠ و٩٠ سنة كل من الكاتب تولستوى ، وفولفجانج جيته ، وفيكتور هيجو ، وفولتير والفيلسوف الاغريقى ديمقريطس ، ومحمد التابعى والشيخ محمد فرج السنهورى وطه حسين ، وعبد العزيز فهمى •• وقد تجاوز سن التسعين احمد لطفى السيد وسير ونستون تشرشل وارملته والشاعر الروسى جلينكا والكاتب الانجليزى برنارد شو ، والفيلسوف الاغريقى بلاتون الذى عاش ١١٠ سنوات .

ومن الفنانين الذين عاشوا من ٨٠ ـ ٩٠ سنة الرسام الروسى ريبين والرسام الهولندى جال والمؤلف الموسيقى فردى ، والمثال المعمارى الاسبانى الشهير بيروجينى وتجاوز سن التسعين الرسام الفلماندى المشهور روبنس ، واشهر الفنانين الايطاليين تيتسيان ، والرسام باكشييف ، والممثل الشعبى جامبول الذى عاش ٩٩ سنة •

اعراض الشيخوخة

تبدا الشيخوخة الفسيولوجية (الوظائفية) العادية ببطء وفى حالات اخرى يبدا الهرم فى وقت مبكر قبل الاوان ، وتسمى هذه الظاهرة بالشيخوخة المرضية تبدا اعراض الشيخوخة بانخفاض قدرة جميع الجسم على العمل (الدورة الدموية ، التنفس الهضم وماشابه ذلك) كما تختل وظائف الغدد الجنسية وغيرها من الغدد الصماء وتنخفض القدرة على توليد الحرارة

ويزداد ضعف العضلات اكثر فاكثر ، وتقل حدة البصر والسمع وتقل الخلايا العصبية فى الغدد ، الامر الذى يؤدى الى حدوث تغيرات غير عكسية فى الوظائف العصبية العليا وفى النشاط العقلى • كما يحدث تصلب فى الشرايين ، ويؤخذ الجلد فى التجعد ويشيب الشعر ويقل •

☆ شجرة السرو المكسيكي
(Maxican Swamp - cypress)
وهي من الأشجار المعمرة الضخمة وتوجد في بلدة تول بالمكسيك وتبلغ من العمر ٤٠٠٠ سنة .



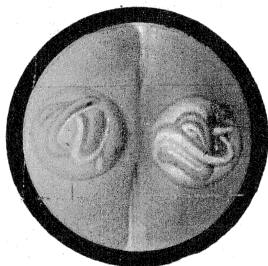
هـذا التحقيق

ائق عن رحلة الـ ٣٠٠ مليون حيوان منوى إلى بويـ

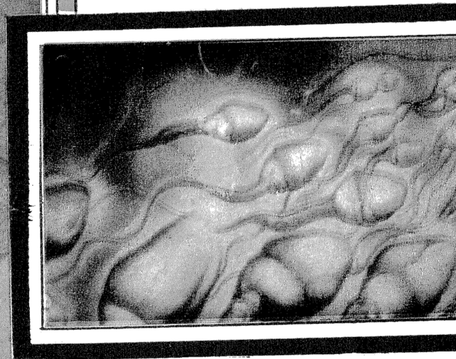
٣٠٠ مليون حيوان منوى تتحر
واحد فى الدقيقة . يصل منها بعد
فالحموضة فى مهبل المرأة تقتل
طريقه ، او يتراخى ويتعب ، او
حيوانا واحدا به تبدأ الحياة

* انفصال الذيل عن الرأس بعد دخول البويضة .





سلة جديدة
الذكر
بطنهما .



* الحيوانات المنوية زاحفة الى البويضة بسرعة مليمتر واحد فى الدقيقة

بيب يعالج العقم

البويضة بسرعة مليمتر
اعتين عدة آلاف فقط ،
، والباقى اما ان يضل
اختراق البويضة . عدا

فى رحم أنثى

اعداد : حسن خليل

* اللحظة التاريخية الحاسمة عند التحام راس حيوان منوى البويضة

معظم الازواج الحائرين لا يعرفون ان العلة فى العقم لا يدركها الا الطبيب ، ولا يعرفون ايضا ان ٥٠ فى المائة من حالات العقم قابلة للشفاء .

واذا كان فى نية احد الزوجين زيارة الطبيب ، فان الزوجة هى دائما التى تخطو الخطوة الاولى لزيارته ، لكنه تصور خاطىء ان تكون المراة وحدها مسئولة عن العقم ، لأن قوة الرجل وقيامه بواجبه نحو زوجته على احسن وجه لا دخل لها فى عملية الاخصاب .

ان الأمر يصبح سهلا اذا كان الرجل هو السبب فى عدم انجاب الأطفال ، لذلك يجب ان يذهب للطبيب ، ومن خلال فحص السائل المنوى يمكن معرفة مقدرته على الانجاب .

لكن لا تجزع فهناك اكثر من طريقة تجعلك ابا .. اذا عرفت هذه الحقائق عن المعجزة .

فى الصور المنشورة ، نشهد حشدا من الحيوانات المنوية ، الذكور تتدافع لتقتحم البويضة الناضجة فى أحد مبيضى (قناة فالوب) بالمراة ، والصور مكبرة الى ٧٥٠ مرة ، لأن طول البويضة الطبيعى يساوى خمس المليمتر ، وهى اكبر بكثير من الحيوان المنوى حجما ، واذا تشابك ١٦ خيطا من الحيوانات المنوية لاصبح طولها بالكاد مليمترا واحدا .



وفي الرجل السليم يخرج حوالي ٢٠٠ مليون حيوان منوى رفيق ، تتحرك كلها زاحفة الى البويضة بسرعة مليمتر واحد فى الدقيقة ، لكن لا يصل منها اليها سوى عدة الاف بعد ساعة او ساعتين تقريبا ، ان الحموضة فى مهبل المرأة تقتل جزءا منها ، والجزء الاخر يضل طريقه ، فيعرج الى قناة فالوب الأخرى حيث لا توجد بويضة ، والجزء الباقى يتراخى ويتعب من السباحة بعد زمن قصير .

والحيوانات المنوية التى تصل الى البويضة تكون على شكل اهداب تشبه اهداب الخوخ ، لكنها تفشل فى اختراق البويضة ما عدا حيوانا واحدا به تبدأ الحياة الجديدة !

معجزة لحظة التكوين

وليس عجبا ان يخترق الحيوان المنوى الرقيق جدا جدار البويضة المحصن ، لان راسه المغلفة « بهالة » تتفاعل مع جدار البويضة بمجرد التلامس ، فيتمزق الجدار ، وتخرج مادة « هيالورونيداز » التى تلين الطبقة المحصنة للبويضة ، وبهذا يتمكن الحيوان المنوى من النخر فى البويضة لاختراقها ، وبعدها تحيط البويضة نفسها بغطاء لا يمكن النفاذ منه ، وما يتبقى من السائل المنوى يضمحل .

أما الحيوان المنوى الذى يتمكن من دخول البويضة فيصبح غطاؤه وذيله بلا فائدة ، وتبقى راسه حية . طولها ٤٠ ميكرونا (اربعة من الف جزء من المليمتر) ، ويحتوى على ٢٣ خيطا هي « الكروموسومات » ، وهى بالضبط نصف « صبغيات الوراثة » التى ينشأ منها الانسان الجديد للاشتراك مع الـ ٢٣ الأخرى فى نواة البويضة .

وبعد اقتحام البويضة ، ينمو الحيوان المنوى ، ويكبر حتى يصبح فى حجم نواة البويضة تقريبا ، ويتحدد جزء كبير من مستقبل الانسان فى اللحظة التى يكون فيها دور الاخصاب فى تاهب ، عن طريق الـ ٢٣ من صبغيات الوراثة براس الحيوان المنوى ، والـ ٢٣ في نواة البويضة ، وبهما يتحدد هل الانسان سيصبح ولدا ام بنتا ، وكم يكون طوله ، وكيف يكون تفكيره - غبيا ام مفرطا فى الذكاء .

والخطوة التالية تبدأ عندما تضع الصبغيات الموجودة فى نواة الاناث والذكور نفسها فى توازٍ متساو ، وتبدأ المواد الاخرى فى جسم البويضة فى تنظيم نفسها على شكل تجانس جزئى يغطى البويضة بسياج كما هو فى الشكل ، ومن هنا يبدأ أول تقسيم للبويضة (الخلية) ، فهى تشد نفسها لتنشأ خليتان جديدتان ، تحتوى كل منهما على ٤٦ كروموسوما كما فى الصورة ، وهكذا تتوالى العملية من خليتين ، الى اربع خلايا ، ثم الى ثمانى خلايا ، ثم الى ١٦ خلية حتى يتكون بعد تسعة اشهر الإنسان الجديد .

لذلك تتأكد اهمية فحص السائل المنوى للرجل ، حتى يتبين الطبيب هل هو متكامل فى تركيبه من ناحية كمية الحيوانات المنوية التى تصلح للاخصاب ، أو من ناحية طبيعة البنيان وقوته التى تمكن الحيوانات المنوية من اقتحام بويضة الانثى .

واذا كان السائل المنوى قليلا ، فان الخصيتين لا تنتجان ما يكفى من الهرمونات الذكرية ، والفرصة عندئذ فى العلاج ضعيفة نسبيا ، ولكن من خلال عملية نقل هرمونات الذكر الصناعية يتكون - عند واحد من خمسة مرضى - حيوانات منوية سليمة تمكن الرجل من ان يصبح بعد ذلك ابا .

اما اذا لم تفلح هذه الطريقة ، فانهم يستعملون فى المانيا الاتحادية بنوك السائل المنوى للعلاج ، وفيها يجمع السائل المنوى للرجل ويخلط عليه سائل النتروجين فى درجة برودة ١٩٦ تحت الصفر ليتجمد - وفى مثل هذه الحالة يمكن حفظ السائل المنوى سليما عدة سنوات - حتى يصبح مجموع الحيوانات المنوية ٥٠ مليونا بعد التجميع ، وبعده يبدأ تلقيح الزوجة من خلال فتحة الرحم ، وتنجح هذه الطريقة مع زوجة واحدة من كل عشر زوجات .

والأطباء يتعرفون على مسببات العقم من بعض الشواهد الخارجية ومنها :

□ التشوهات منذ الولادة : كتشوه القناة البولية ، والارتفاع الزائد للخصية وبقائها عند تجويف البطن فى مكان دافىء اكثر من اللازم يجعل انتاج الحيوانات المنوية صعبا

□ البيئة غير المناسبة ، فالعمل الدائم تحت الحرارة الشديدة ، والتعرض لتأثير بعض الاشعاعات والكيماويات يؤثر على انتاج الحيوانات المنوية .

□ كذلك الحوادث والتصدع التقلصى لاحد العروق فى كيس الخصية ، والتهاب الخصية او ما يجاورها من قنوات ، والاصابة بحمى الغب (البقع) .

وفى هذه الحالات يمكن ان يسترد ٥٠ فى المائة من الرجال خصوبتهم بالعملية الجراحية ، وفى حالة التصدع يكون الأمل فى الشفاء ٧٠ فى المائة ، وفى حالة انسداد القناة المنوية والتوائها يكون الامل ٤٠٪ .

وتأكد الاطباء ان تناول كميات كبيرة من الكحوليات والنيكوتين يؤثر على عملية انتاج الحيوانات المنوية ويعطلها .

وفى النهاية يقدمون لك نصيحة اذا كنت متعبا نفسيا أو جسديا أو منحرف المزاج من كثرة التفكير ، فالراحة اربعة اسابيع تحقق لك ما تريد .

واذا كانت نتيجة الفحوص سليمة .. فابحث لزوجتك عن طبيب أمراض نساء .

الطحالب

قدر جافرون المحصول السنوى لمزرعة مائية مساحتها فدان واحد ، بخمسين طنا من الوزن الجاف للكوريلا نصفها من البروتين ، ومن الدهون ١٠ في المائة ، ومن فيتامين ((أ)) ٥٠٠ وحدة فى كل جرام ومثلها فى فيتامين ((ج)) ومن حمض الفوليك المضاد للكساح ٤٨٥ وحدة فى كل جرام . وهذا المحصول يزيد عدة اضعاف على اى محصول زراعى جزيل العطاء مما جعل من عملية استزراع الطحالب مشروعا مربحا يسترعى الانظار ، تخطط من أجله البرامج وترصد الاموال .

غـــــذاء ودواء

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ بكلية العلوم _ جامعة القاهرة

الطحالب هى تلك الكائنات التى تستوطن عادة الماء ، وتتراوح فى الوانها _ حسب تباين اجناسها _ ما بين الاخضر الداكن الاخضرار ، والاخضر الضارب الى الزرقة او الاصفرار ، ومنها ما تتخذ الوانا بنية أو حمراء ، وهى تتباين فيما بينها من حيث الاطوال والاحجام ، فمنها ما هى دقيقة الحجم _ وحيدة الخلية أو خيطية _ لا نستطيع أن نتبينها الا مجهريا ، ومنها ما تتكون من تراكيب خلوية وتكاد تضاهى فى اطوالها الاشجار ، وهى تماثل النباتات الراقية من حيث قدرتها على تثبيت ثانى أكسيد الكربون الجوى _ فى وجود الطاقة الشمسية والماء _ لتصنع لنفسها ذاتيا ما تحتاج اليه من المواد الكربوايدراتية والاحماض الامينية والدهون والفيتامينات وغيرها من مواد الغذاء ، وقد اتجه اليها الانسان حديثا ليستمد منها احتياجاته المتزايدة من غذاء وكساء وعلاج ، بعد ماثقلت اليابسة بما تحمل من أعباء بنى الانسان ، وتكاد تعجز _ بسبب الانفجار السكانى _ أن توفيه شتى ما يتطلبه من احتياجات _ واصبح الشغل الشاغل لرجال العلوم الآن أن يجدوا بين طيات البحار والمحيطات _ بما تزخر به من طحالب وأحياء _ الغذاء الذى يسد رمق الاعداد المتزايدة من بنى الانسان ، أو الدواء الذى يسبغ المناعة والشفاء ضد الامراض ، أو الالياف الصناعية للمنسوجات لتوفير التربة المنتجة لنباتات الالياف لزراعة الخضر وغيرها من مواد الغذاء ، بل اتجهوا لغزو الكواكب لعل فيها الملاذ مما عجزت عنه الارض ، فى تحقيق ما يبتغون من أطماع !

الطحالب كمصدر للبروتينات والفيتامينات ..

كانت بداية استجلاء قدرة الطحالب _ على انتاج البروتينات والفيتامينات _ هو احد الطحالب الخضر الوحيد الخلية ، ويطلق عليها علميا اسم ((كلوريللا)) ، ففى عام ١٩٤٩ قدر جافرون المحصول السنوى لمزرعة مائية مساحتها فدان واحد بخمسين طنا من الوزن الجاف للكوريللا ، نصفها من البروتين ، ومن الدهون ١٠٪ ، ومن فيتامين (أ) ٥٠٠٠ وحدة فى كل جرام ، ومثلها من فيتامين (ج) ، ومن حمض الفوليك المضاد للكساح ٤٨٥ وحدة فى كل جرام . وهذا المحصول يزيد عدة اضعاف على أى محصول زراعى جزيل العطاء ، مما جعل من عملية استزراع الطحالب مشروعا مربحا يسترعى الانظار ، تخطط من أجله البرامج وترصد الاموال !

ولا بد من الاشارة هنا الى أن البروتينات المستغلة لغذاء الانسان لا بد وأن تحتوى على نسب متوازنة من الاحماض الامينية

الضرورية والشبيهة الى حد ما بتلك الموجودة فى الاجساد ، وهى تكاد تقارب فى تكوينها تلك الموجودة فى البروتين الكامل للبيض ، والتى تعد قيمته المعيارية ــ من وجهة البيولوجيا الصحية ــ ١٠٠٪ ، ويتبين مما يأتى القيمة المعيارية لبروتينات طحلب الكلوريللا بمقارنتها مع غيرها من البروتينات التى يستغلها الانسان .

والقيمة المعيارية لبروتينات الكلوريللا تكاد تصل الى مثيلتها فى البروتينات النباتية ، بل وضعت مع دقيق الفول السودانى فى رتبة واحدة .

ويمكن ملاحظة التشابه بين الاحماض الامينية فى بروتينات الطحلب وبين مثيلاتها فى الاجساد بمقارنة الاحماض الامينية فى بروتينات الطحلب بتلك الموجودة فى بروتينات فطرة الخميرة « توريولا » المنتجة للحم الصناعى * جدول (١) ؛ ومعروف أن الاحماض الامينية لبروتينات هذه الفطرة شبيهة بتلك الموجودة فى الأجساد الانسانية .

ومن بين الطرق المتبعة حاليا لتقييم القيمة الغذائية لطعام ما : هى اجراء اختبارات التغذية على حيوانات التجارب ، فتضاف نسبة معينة من الطحلب الجاف (١٠ ــ ٢٠ ٪) الى وجبات غذاء تقدم الى مجموعة من الفئران ، ويتبع مسار نموها بضعة اسابيع ، ويقارن بمجموعة مشابهة من الفئران تطعم بوجبات غذاء كاملة ؛ وتقدر الكفاءة الغذائية للمادة الطحلبية المضافة بالنسبة التالية :

الزيادة فى وزن الفار
وزن البروتين الماكول

ووجد فى احدى التجارب ان طحلب الكلوريللا تفوق قليلا على الخميرة الجافة ، الا أن الطحلب كان أقل كفاءة من اللبن المجفف الخالى من الدسم ، وفى تجربة اخرى وجد أن معدل الزيادة فى وزن الفئران التى أطعمت بالطحلب أقل نسبيا عند مقارنته بالزيادة الناتجة عند استبدال كازيين اللبن بجميع البروتين فى الغذاء ، ولكن عندما دعم الغذاء الطحلبى بالميثيونين لوحظت زيادة سريعة فى نمو الفئران !

البروتينات	القيمة المعيارية
غالبية البروتينات الحيوانية	(٨٠٪ — ٩٠٪)
بروتينات الحبوب	(٦٠٪ — ٨٠٪)
بروتينات الكلوريللا	(٦٢٪)

الطحالب كمصدر للدهون

تتضمن الطحالب انواعا عديدة منتجة للدهون ؛ وسجلت تركيزات مختلفة للدهون فى بعض الطحالب الخضـر ، والخضـر المصفرة والدياتومات والسوطيات ، وفى أثناء الحرب العالمية الثانية اجريت فى المانيا تجارب مختبرية عديدة لانتاج الدهون بوساطة الطحالب فى مزارع الانتاج الكبير ، ووجد من بين الطحالب الغزيرة الانتاج الطحلبان الاخضران كلوريللا وسينودزمس وبعض الدياتومات ، وأمكن التمييز بين طورين فسيولوجيين فى دورة الحياة ، فتحت الظروف المواتية لسرعة النمو والانقسام تستغل

* جدول (١)

محتوى كلوريللا المجففة من الاحماض الامينية ومقارنته بفطرة خميرة اللحم الصناعى « توريولا » .

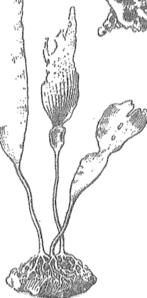
المادة	النسب المئوية فى : طحالب الكلوريللا	النسب المئوية فى : فطرة خميرة « التوريولا »
بروتين خام	٤٠	٤٨
ارجنين	٢ر٣٩	٣ر٦١
هيستدين	٠ر٦٥	١ر٣١
ايزوليسين	١ر٦٩	٣ر٧٥
ليوسين	١ر٩٩	٣ر٥٧
ليسين	٢ر٤٣	٤ر١٤
ميثيونين	ر٥٧	٠ر٤٨
فيثيل الانين	٢ر١٤	٢ر٤١
ثريونين	١ر٩١	٢ر٥٨
تربتوفين	ر٤١	٠ر٦٦
فالين	٢ر٦٧	٢ر٩٨
جليسين	٢ر٢٠	٠ر٢٢

طحالب خيطية

* طحالب خضر مزرقة ، من الطرز الخيطية يستطيع البعض منها أن يثبت النتروجين الجوى اذا وجد فى تربة زراعية فيعمل بذلك على اثراء التربة بالمواد النتروجينية اللازمة لنمو النباتات ، مما ينتج عنه تدعيم خصوبة التربة وزيادة المحاصيل الزراعية لصالح الانسان *

طحالب بنية

* طرز مختلفة من الطحالب البنية الثالوسية ، وهى مصدر هام للمواد الجيلاتينية المستغلة فى بعض المستحضرات الصيدلانية *



نواتج البناء الضوئى فى تخليق المادة الحية او البروتوبلازم ، ولكن عندما تتوقف الخلية عن الانقسام تستغل جميع الطاقة الضوئية الممتصة تقريبا فى تكوين الدهون .

وتلعب درجة تركيز النيتروجين المتاح دورا هاما فى تحديد مدى التوازن بين الطورين الفسيولوجيين .. فيستحث التركيز العالى النمو والانقسام ، وينشط التركيز المنخفض تكوين الدهون ، وبخاصة اذا امدت المزرعة المائية بكمية صغيرة من النيتروجين النشادرى ، وتحدد كمية النيتروجين المتاحة للطحلب كمية الدهون المتجمعة فيه بطريقتين :

ا ـ بتحديدها للنمو والانقسام ، مما يترتب عليه توجيه النشاط الايضى الى تخليق المواد الغذائية من اجل التخزين .

ب ـ يؤثر افتقار الطحلب الى النيتروجين على الانشطة الانزيمية المتعلقة بالتحولات الغذائية ، بحيث ترجح الكفة فى النهاية لصالح المواد الدهنية ، ومن ثم فتتراكم داخل الخلايا ... وهكذا ففى غضون اربعة أسابيع من البقاء فى مزارع ساكنة ، يرتفع محتوى الكلوريللا من الدهون ليبلغ فى نهاية هذه الفترة ما بين ٤٠٪ و ٧٠٪ .

الطحالب كدواء وعلاج

قبل اكتشاف ما عرف حاليا من عقاقير ومضادات حيوية كانت بعض الطحالب تستغل لعلاج بعض الامراض * جدول (٢)

وما زالت هناك حتى الان بعض عقاقير طبية طحلبية شائعة الاستعمال ، بل وقد لا يوجد لها بديل فيما عرف حاليا من وسائل علاج ، او أن ما عرف بعد اقل فعالية ، أو محدود الاثار ... ومن امثلة ذلك « الهلمينول » الذى يستعمل كشربة طاردة للديدان المعوية ، وهو يستخلص من الطحلب الاحمر المعروف علميا باسم « ديجينيا سيمبلكس » ويستخدم « سارجاسم لينفوليم » فى الهند لعلاج اضطرابات المثانة وأمراض الكلى أو الفواطر ، وفى الصين يستعمل طحلب « لاميناريا براكتياتا » فى شكل محلول لزج ـ يعرف باسم « كوانبو » لعلاج أضطرابات الطمث عند النساء .

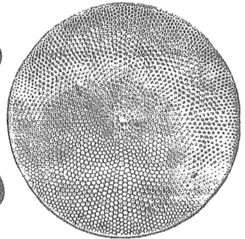
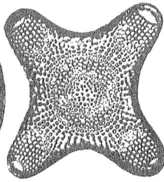
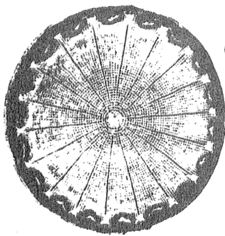
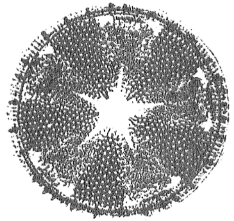
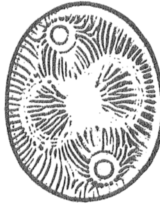
كاراجينين : هو احد الغروانيات الطحلبية ، مثله فى ذلك كمثل الاجار ، ويستخلص من طحلب كوندرس كريسبس وعدة انواع من طحلب الجيجارتينا ، وكان اول ظهور للكاراجينين فى دستور الادوية فى اوائل القرن التاسع عشر ، ونظرا الى ما يمتاز به من خواص لتكوين المخاط ، فقد شاع استعماله فى علاج المصدورين حينذاك ، ويستعمل مستحلب الكاراجينين فى زيت كبد الحوت لتسهيل عملية الابتلاع ، وفى فرنسا ينقع القطن الطبى فى مستخلص الكاراجينين ويجفف ، ويصلح عندئذ كبديل للبخات دقيق بذره الكتان ، كما يوضع أسفل الضمادات العلاج الحروق والالتهابات .

ويظهر مستخلص الكاراجينين المذاب فى الماء ـ والمجفف الى درجة كبيرة ـ خواص مانعة لتجلط الدم ، كما ينتج نفس التاثير عن الاستر الكربوايدراتى لحمض الكبريتيك المستخلص من طحلب « ايريدوفيكوس فلاسيديم » ويسمى « ايريدوفيكين » ، وتبدو نفس الظاهرة بالنسبة الى المستخلصات الهلامية لطحلب « دلسريا سانجوينيا » ، فلها مثل قوة عقار الهيبارين .

* جدول (٢)

امثلة لبعض الطالب التى كانت تستغل لعلاج الامراض الانسانيةأو لاغراض طبية .

الطحلب	الطائفة	الاستغلال الطبى
سارجاسم Saigassum	(طحالب بنية)	لمعالجة الجويتر وغيره من اختلالات غدية
جليديم beliduim	(طحالب حمر)	لمعالجة الاختلالات المعوية والامراض الرافعة لدرجة الحرارة .
اللاميناريا Laminaria	(طحالب بنية)	يسبب أن الاعناق الجافة للطحلب تنتفخ ببطء عند تعرضها للرطوبة ، استغلت كاداة طبية لتوسيع الجروح ، وكذلك لتوسيع الحوض عند الولادة .

دياتومات ، وهى طحالب خضر مصغرة وحيدة الخلية ، تتميز بجدر مزركشة توحى بشتى الديكورات ، وتمثل هذه الدياتومات اولى مراحل السلسلة الغذائية المائية بالنسبة الى الانسان ، فهى الطعام المحبب الى الاسماك ، وبوساطتها استطاعت الاسماك مواصلة النمو والحياة فى الماء ، ليلتقطها ويلتهمها الانسان كمصدر بروتينى هام للغذاء .

مضادات حيوية :

كثيرا ما تشتمل النواتج الايضية لبعض الطحالب على مواد لها تاثير المضادات الحيوية ، وهى وان كانت ذات أهمية بيئية فى تحديد مدى التنافس بين الطحالب وغيرها من الكائنات ، الا ان غالبية هذه المواد لم تزل حتى الان تمر خلال تجارب الاختبار ، ففى عام ١٩٥١ عزل سايتو وناكامورا مضادا حيويا من بعض الطحالب البحرية أطلقا عليه أسم « سارجالين » ، ودرس آخرون التاثيرات المضادة للميكروبات لمشتقات البروم الفينولية التى حصلوا عليها من مستخلصات الطحالب الآتية : أسكو فيللم نودوزم ، ورودوملا لاريكس ، وهالوبيتس انكرفس ، وفى عام ١٩٥٧ أمكن التعرف فى مزارع احد الطحالب الخضر الوحيد الخلية - وهو طحلب « كلاميدوموناس رنهارديتاى » على حمض دهنى يكبت نشاط بعض الميكروبات ، وعزل المضاد الحيوى « الكلوريللين » من الطحاب الاخضر الوحيد الخلية « كلوريللا » !

وبالاضافة الى ماسبق تستهلك الغروانيات الطحلبية حاليا بكميات كبيرة فى الصناعات الدوائية ، اذ تدخل فى تجهيز الكبسولات واللبوسات ، وفى تغليف الاقراص المستعملة لمعالجة الحموضة او المحتوية على انزيمات هاضمة ، وفى المستحلبات الدوائية .

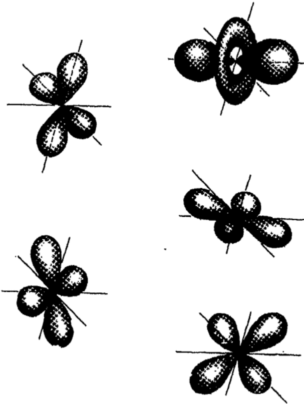
الاجار :

لفظ اجار مشتق من كلمة كان يستعملها أهل الملايو بمعنى « هلام » ، وكان يحضر هذا الهلام بغلى بعض الطحالب البحرية وتبريد السائل الناتج ، وكان هذا الهلام يستغل كمسهل ولعلاج الاختلالات المعوية ، وكان الصينيون اول من انتجه وعرضه فى الاسواق ، وفى عام ١٨٦٢ قام اليابانيون بانتاجه على نطاق واسع واحتكروا انتاجه حتى عام ١٩٤٠ ، وذلك عندما اندلع لهيب الحرب العالمية الثانية وتوقف تصديره الى دول الغرب ، ومن ثم شاع تصنيعه بعد ذلك فى هذه الدول ، وفى غيرها من شتى البلاد .

ويعد عام ١٨٨١ بالذات من ابرز الاعوام لتبيان اهمية استغلال الطحالب المنتجة للاجار ، وذلك عندما اوضح « روبرت كوخ » اهمية الاجار فى تزريع البكتيريا وغيرها من الميكروبات ، ومنذ ذلك الحين اصبح الاجار ضروريا لمعامل البحوث الطبية وللمستشفيات .

ذ

الــذرة



* بعض اشكال الذرات

الدكتور على حلمى موسى
رئيس قسم الطبيعة بكلية العلوم - جامعة عين شمس

لقد عاصر الانسان من اقدم العصور الجبال الشامخة وراها تتحطم بفعل الرياح وتتآكل بفعل المياه وتتحول الى قطع من الاحجار التى تتفتت الى قطع صغيرة ثم تتحول الى تراب ناعم. سأل الانسان نفسه .. ماهى الاجسام الصغيرة التى لاتقدر الطبيعة على تفتيتها ؟ وهل توجد ؟ واجاب الفيلسوف اليونانى ابيقور وغيره على هذا السؤال بان الاجسام التى لاتتفتت هى((الذرات))ولفظ الذرة باليونانية ((اتوم)) يعنى ((غير قابل للتقسيم))

ولقد حاول بعض العلماء القدماء التوصل الى شكل الذرة ، وقامت بعض الاجتهادات فى هذا السبيل ولكنها لم تصل الى تصور واضح

وظل مفهوم الذرة مجرد فكرة فلسفية لمئات السنين .

وكان اول نموذج للذرة هو نموذج « طومسون » الذى وضع عام ١٨٩٨ ، والذى يعتبر الذرة عبارة عن سحابة ذات شحنة موجبة ، تسبح فيها الالكترونات السالبة الشحنة بكميات تعادل الشحنة الموجبة ، وسرعان ماثبت فشل هذه النظرية بواسطة العالم الانجليزى « رذرفورد » الذى اقترح عام ١٩١١ أن الذرة عبارة عن جزء صغير تتركز به الشحنة الموجبة « يسمى النواة » وتدور حول هذا المركز الالكترونات سالبة الشحنة ، بحيث تعادل القوة الطاردة المركزية قوة جذب الشحنتين المختلفتين ، فتظل الالكترونات بذلك فى حركة دائرية مستمرة حول النواة .

ولهذا الكشف الهام قصة . فقد قام هذا العالم بتسليط شعاع من جسيمات « الفا » (وهى نوع من الجسيمات ينبعث من بعض المواد المشعة ولها شحنة موجبة) على ذرات المواد ثم قام بقياس انتشار جسيمات الفا فى الاتجاهات المختلفة

بعد التصادم ، فظهر انها تتخذ مسارات نتيجة للتاثير عليها بقوة طرد من الجزء المركزى الصغير وليس من السحابة (فرض طومسون) .

ثم اكتشف « نيلز بوهر » قصور نموذج « رذرفورد » عن تعليل الضوء المنبعث من الذرات ، وقدم مسلماته لكى تضع تصورا جديدا للذرة ، وان كان قد بناها على اساس نموذج رذرفورد لكنه اضاف الى ذلك حركة الالكترون داخل الذرة فى مسارات معينة حول النواة وانه يقفز من مسار الى اخر ، وتنبعث منه طاقة ، أو يكتسب طاقة على حسب مستويات الطاقة لكل من هذين المسارين.

وفى عام ١٩٢٤ ظهر مقال جرىء لفيزيائى فرنسى شاب يدعى « لويس دى بروى » اشار فيه الى احتمال وجود موجات للجسيمات المادية ، أى أن الجسيم يتحرك فى صورة موجة . وهو بذلك قد اضاف نوعا جديدا من الموجات غير الموجات الصوتية والضوئية التى كانت معروفة فى ذلك الوقت ، وقال « دى بروى » ان طول الموجة المصاحبة للجسيم يعتمد على سرعته وبالتالى كمية حركته « حاصل ضرب السرعة × الكتلة » بالصورة « طول الموجه يتناسب تناسبا عكسيا مع كمية حركة الجسيم »

وقد اعترض كثير من العلماء فى ذلك الوقت على ماجاء بالمقال من افكار جديدة ، ورفضوها فى اول الامر الى ان تحققت افكاره عمليا. وقد جاء ذكر هذا الامر اثناء زيارة لجامعة عين شمس قام بها العالم الفرنسى « ديتوش » هذا العام وهو أحد العلماء القلائل الذين تتلمذوا على « لويس دى بروى » ذكر ان قلة قليلة من العلماء هى التى لم تعترض على فكرة «ثنائية الجسيم والموجة » ومن بينهم العالم اينشتين ، وقد ادى موقف غالبية العلماء من دى بروى الى عزوفه عن البحث العلمى الجماعى ، وظل قرابة خمسين عاما حتى الان وهو يعمل فى البحث العلمى منفردا

نعود الى تطور النظرية الذرية لنجد انه فى عام ١٩٢٧ وضع العالم الالمانى « هيزنبرج » اساسية جديدة تسمى قانون « عدم اليقين » الذى يوضح استحالة قياس موضع جسيم وسرعته فى نفس الوقت وغير ذلك من الخواص الطبيعية للجسيمات وقد تبنى بعض الفلاسفة وعلماء المنطق هذا القانون فيما بعد وقاموا بتعميمه على مختلف المشاكل الاجتماعية والاقتصادية والسياسية وهو يعارض قانون الحتمية .

وكانت فرضية هيزنبرج هى آخر لبنة فى بناء علم ميكانيكا الكم الذى يصف الذرة وصفا دقيقا ويقدم لكل ذرة معادلة تفاضلية تسمى معادلة شرودنجر يؤدى حلها الى الحصول على خصائص تلك الذرة

والان ماهو التصور العام لتكوين الذرة ؟

تتكون الذرة من جزء مركزى موجب الشحنة الكهربائية وتتركز فيه كتلة الذرة ، ويحيط بهذا الجزء عدد من الالكترونات السالبة الشحنة مساو لعدد الشحنات الموجبة فى المركز ، ويدور فى مدارات حول هذا المركز (طبقا لتعريف بوهر) ، ويعرف هذا المركز بالنواة ، أما الجزىء فيتكون من عدد من الذرات تتحد مع بعضها البعض بنظام معين لتنتج مادة معينة ، وتتحرك نويات تلك الذرات داخل الجزىء حركات دورانية وحركات تذبذبية .

ويوجد فى الطبيعة ١٠٤ عناصر لكل منها ذرة معينة تختلف عن غيرها من الصفات (الشحنة الموجبة للنواة والكتلة) وفى الخصائص . وقد توجد نواة ذرة عنصر تختلف كتلتها عن باقى نويات ذرات هذا العنصر ، فيقال ان هذه الذرة نظير للذرة العادية للعنصر ، ويختلف عدد هذه النظائر من عنصر لاخر ، ففى حين يبلغ عدد هذه النظائر خمسة لذرة الهيليوم ، يبلغ عددها ١١ لذرة عنصر النحاس ، و ١٨ للذرة عنصر الفضة

ـ « قد يتيه العقل ويذهل اذا تخيل الانسان الحالة التى ينتظر ان يرقى اليها النوع البشرى على القياس السابق ، بعد نحو الف عام او الفين ، لان هذا التغير والتحول ، بل الحركة المستمرة الى جهة الترقى ، هى قانون الحياة الانسانية التى خلقها الله ، ووهبها اعظم وسائل الارتقاء » .
« قاسم امين » (١)

وتمتاز بعض الذرات بان لهـا نظائر تفقد جزءا من كتلتها بطريقة طبيعية ، فتتحول الى نظير اخر مع تحول فاقد الكتلة هذا الى طـاقة مشعة ، وفى بعض النظائر تفقـد النواة جزءا من شحنتها مع فقـد الكتلة ، فتتحول بذلك الى عنصر اخر وتتولد نتيجة لذلك طـاقة ، وتعرف هذه الذرات بالنظائر المشعة مثل نظائر اليورانيوم .

وما هى مكونات النواة ؟

تتكون النواة من نـوعين مـن الجسيمات :البروتونات وهى موجبة الشحنة ، وكتلتها تقرب من كتلة ذرة الهيدروجين ، والنيـوترونات وهى متعادلة الشحنـة (بدون شحنة) وكتلتها تقـرب من كتلة البروتونات ، وتتماسك النواة رغم احتوائها على عـدد من البروتونات الموجبة الشحنة ، تتنافر بطبيعتها والسبب فى ذلك وجود مايسمى بالقوى النووية الجاذبة التى تطغى على قوى التنافر الكهروستاتيكية ، وتكون مسئولة عن ارتباط جسيمات النواة .

ويتحدد نوع الذرة او نوع العنصر من عدد البروتونات فى النواة ، كما يتحـدد نوع النظير من عـدد النيوترونات ويتم ترتيب الـذرات على حسـب عدد البـروتونات والنيوترونات الداخلة ، فى تـركيب النواة ، ويسمى هذا التـرتيب بالجدول الدورى الذى كان اول من وضعه هو العالم الروسى مانديليف عام ١٨٦٩ ، وكان وضعه عـلى اساس ترتيب الكتل الذرية للعناصر ثم عدل الجدول على اساس عـدد كل من البروتونات والنيوترونات فى كل ذرة او نظير .

واذا عدنا الى الذرة نجد ان عدد الالكترونات التى تدور فى الذرة حول النواة يساوى تماما عدد البروتونات الداخلة فى تركيب النواة ، ونظـرا لان شحنة الالكترون السالبة تكافىء فى المقدار شحنة البروتون الموجبة ، فان الذرة العادية تكـون عـديمة الشحنة بسبب تلاشى تاثير الشحنات السالبة مع تاثير الشحنات الموجبة وقد ينقص عدد الالكترونات لـذرة ما او يزيد ، وتعرف الذرة فى هذه الحـالة بأنهـا « ايون » ذرة مشحونة .

ويكون ترتيب وضع الالكترونات فى المدارات حول النواة فى قشـور متتالية ويحكمها قانون معين ، فبينما تسع القشرة الاولى الكترونين فقط تسع الثانية ثمانية الكتـرونات والثالثة ١٨ والرابعة ٣٢ وهكذا ، وعلى سبيل المثال يـوجد بـذرة الهليوم الكترونان فقط يملأن القشرة الاولى ، اما ذرة النيون فتمتلىء فيها القشرتان الاولى والثـانية بعشرة الكترونات

والان ماهو شكل الذرة ؟ المقصود بشكل الذرة هو شكل المدارات التى تتحرك فيها الالكترونات كما اقترحها بوهر ، ولكن ميكانيكا الكم لاتعترف بتلك المـدارات ، وتسـتبدل بذلك احتمال تواجد الالكترون فى الاوضاع المختلفة بالنسبة للنـواة ، ويمكن حساب ذلك من حـلول معادلة شرودنجر . ومن حسن الحظ اننا بعد بعد حل تلك المعادلة لذة من الذرات وعمل رسم بيانى لدرجات احتمـال تواجد الالكترون فى الذرة نحصـل على مايشبه المدار ، ويمكننا ذلـك من الاختفاظ بفكر المـدارات ولكن بطريقة مجازية .

الغاء شهرى يناير وفبراير

اقترح جون جاليبريت احـمد نواب ولاية اوهايو الامريكية الغاء شـهرى يناير وفبراير من شـهور السـنة واضافة ايام هذين الشهرين وهى ٥٩ يوما الى شـهور يوليه واغسطس وسبتمبر ، وذلك فى محاولة لتـوفير الوقود .

وقال ان الغاء هذه الشهور وتوزيع ايامها على شـهور الصيف سيؤدى حتما الى اطالة فصـل الصـيف ، وتقصير فصل الشتاء ، وبالتالى الى تخفيض ثلث الاستهلاك العادى ما رايك ؟

على بعد ١٠٠ ميل يسمع الحوت

ماهى وسيلة الاتصال بين الحيتان ؟ تقول التجارب ان الاتصال يتم عن طريق اصوات تشبه « الطقطقة » يصدرها الحوت ، ويمكن ان يسمعها الحوت الاخر ، وهو على مسـافة ١٠٠ ميل .

اطباء اسنـان ينتحرون

اطباء الاسنان اكثر ميلا الى الانتحار فالاحصائيات التى تمكن من جمعهـا الدكتور ميلفين ستاينبرج عضو جمعية اطباء الاسنان فى شيكاغو اثبتت ان ٤ر٢ فى المائة من بين ١٠٠ الف حالة وفاة من هؤلاء الاطباء كانت نتيجـة للانتحار ، فى الوقت الذى تصـل فيه نسـبة الانتحـار بين الافراد العاديين الى ٣٤ر١ فى المائة من بين كل ١٠٠ الف حالة وفاة .

الدكتور ستاينبرج يرجع ذلك الى كثرة الضغوط النفسية التى يتعرض لها هؤلاء الاطباء لشعورهم بعدم الرضا من عدم وصولهم الى حالة « الكمال » فى علاجهم لمرضاهم .

بصمات صوتك

مكتب التحقيقات الفيدرالى الامريكى طلب من المجلس القومى للعلوم امداده بالدراسات اللازمة لجعل بصـمات الصوت دليلا قانونيا يماثل بصـمات الاصابع .

ـ « ان النشـاط العلمى يكون مثمرا عندما يشكل فحوى الحيـاة وهدفها »

« ابراهام ايوفه »

رباط الحب

ان الشمبانزى تتذوقه ، وفرس البحر الصغير يتذوقه ، ونحن ايضا نتذوقه . وكل كائن على وجه الارض ، او طائر في السماء ، او سابح في الماء . لانه الحب الذى يتذوقه الجميع .

ويقولون فى انجلترا ان الحب والزواج لم يعد عملية شبيهة بعملية وضع الحصان امام العربة ، بل لابد من رباط من الحب يوثق رباط الزوجية ويدعمه .

وتشير الاحصاءات الاخيرة الى ما يؤكد هذه الحقيقة العلمية ، فقد انخفضت حالات الزواج فى بريطانيا من ٤٢٦ الف حالة عام ١٩٧٢ ، الى ٤٠٠ الف عام ١٩٧٣ ، ثم الى ٣٨٢ الف عام ١٩٧٤ ، وارتفعت حالات الطلاق من ١٠٦ الاف حالة عام ١٩٧٣ ، الى ١١٢ الف حالة عام ١٩٧٤ ، ثم الى ١٢٠ الف حالة عام ١٩٧٥ ، ويتوقعون ان تصل حالات الطلاق الى ربع مليون عام ١٩٧٦ .

وربما كان السبب فى ذلك ان معظم حالات الزواج ينقصها كما قلنا رباط الحب .

وفى الزواج الثانى تكون التجربة قد اكتملت ونضج التفكير ، ويكون الحب قد فهم على حقيقته .

والدليل على ذلك ان ربع حالات الزواج فى كل عام تتم تقريبا بين الذين فشلوا فى حياتهم الزوجية الاولى .

واشهر الازواج فى العالم الغربى هو المليونير الامريكى توماس مانفيل الذى تزوج ١٢ مرة ، منها حالة زواج انتهت بالطلاق بعد سبع ساعات ونصف ساعة .

واشهر الزوجات بيفرلى افرى ، الساقية باحدى نوادى لوس انجلوس اذ تزوجت ١٤ مرة ، وحصلت على الطلاق ١٣ مرة .

واكبر عريس فى العالم . هو رالف كامبردج من جنوب افريقيا ، الذى تزوج وهو فى سن الخامسة بعد المائة .

وفى انجلترا تزوج ادوارد سمبسون وهو فى التاسعة والتسعين ، وكانت زوجته فى سن الثالثة والثمانين .

على ان اطول خطوبة فى التاريخ هى خطوبة اوكتافيا جيلين واوريانا مارتيشين وقد تم عقد قرانهما فى المكسيك عام ١٩٦٩ بعد خطوبة استمرت ٦٧ عاما !

حسن اسماعيل على



* فرس البحر ورسالة غرام يؤلفها الحب والتعاطف



* طائر البشروش فى تكوينات

ـ «يستعيد الفرد فى نموه السريع القصير المدى ، أهم التغيرات التى طرأت على تركيب اسلافه ، طوال فترة تطورهم البطىء ، فى تاريخهم الجيولوجى البعيد » .

« ارنست هيجل »

ـ « ليست العبقرية سوى درجة اعلى من درجات تركيز الاهتمام على الموضوع قيد الدرس » .

« ايفان بافلوف »





الجائزة

تاليف : الدكتور عز الدين عيسى

كل شيء يبدو ضئيلا تافها . الشوارع كشبكة من الخطوط الدقيقة تشبه نسيج العنكبوت ، والمباني فقدت صفاتها المميزة وتساوت في عدم وضوح المعالم ، والمدينة باكملها كانها نموذج دقيق الحجم صنعه مهندس استعدادا لتنفيذه . و « ف . » الحائز على جائزة نوبل في الادب ينظر من نافذة الطائرة التي تهدر محركاتها فوق مدينة « سان فرنسسكو » متجهة نحو مدينة « ستوكهولم » ليتسلم جائزته الثمينة من يد ملك السويد .

لم تكن الطائرة تضم من الركاب سوى ثلاثة من الامريكيين نالوا جائزة نوبل في ذلك العام . وتقديرا لهذه الثروة البشرية الثمينة ، وحرصا على حياتهم وضمانا لعدم تعرض الطائرة التي تحملهم للاختطاف ، رأت الدولة ان تعد لهم طائرة خاصة من ارقى طراز ، يقودها رجل على درجة عالية من الكفاءة والخبرة ، يرافقه مساعدان ممتازان وعدد من الفنيين ومضيفة رائعة الجمال .
على الرغم من خلو معظم مقاعد الطائرة الا ان الثلاثة الفائزين بجوائز نوبل فضلوا الجلوس متجاورين ، ليتبادلوا الحديث في اثناء هذه الرحلة الطويلة .

كانت السماء صافية عندما اقلعت الطائرة . قال « ف » الحائز على جائزة نوبل في الادب موجها حديثه الى « س » الجالس الى جواره ، والحائز على جائزة نوبل في الفيزياء :

— المدينة تبدو وكانها لوحة تجريدية . من يصدق ان هذه البقع الصغيرة اذا اقتربنا منها وجدناها محال تجارية عملاقة وعمائر شاهقة ومساكن . في كل مسكن عائلة ينوء في رأس كل فرد منها عديد من المشكلات والامال والاحلام . كل شيء اذا ابتعدنا عنه بدا تافها .

قال الحائز على جائزة نوبل في الفيزياء :
— ما عدا العبقرية . كلما ابتعدنا عن العبقري ازداد حجمه .
— كيف ؟
— زوجتي واولادي مثلا ، يرونني اصغر من الحجم الذي يبدو لعين من يبعد عني مئات الاميال . انا في نظر افراد اسرتي انسان عادي .

— هذا صحيح . ان الصق الناس بي من اصدقائي المقربين كانوا اكثر الناس دهشة عندما علموا بحصولي على جائزة نوبل . لم يستطع احد منهم ان يتصور ان هذا الشخص الذي يرونه مرارا ، والذي يشاركهم الضحك وتبادل النكات من الممكن ان تكون له قيمة غير عادية . انهم يعترفون بسهولة بعبقرية اي انسان آخر لم تره عيونهم مطلقا . الفيلسوف الالماني « شوبنهور » يقول ان العبقري اذا رآه فرد واحد فسوف يفقد بذلك فردا من البشر يعترف بعبقريته ، ولذا فلقد كان حريصا على الابتعاد عن الناس ميالا للوحدة .

فكر الحائز على جائزة نوبل في الفيزياء قليلا ثم قال :
— يمكن تشبيه العبقري بقطعة كبيرة من الماس ذات اسطح عديدة ، والبريق الذي ينبعث من قطعة الماس قد يبدو ساطعا من بعض الاسطح وخابيا من اسطح اخرى نتيجة لزاوية انعكاس الضوء . وما نراه من بريق يتوقف على وجود العين في طريق الشعاع المنعكس . القريبون من العبقري يرونه من زاوية لا يسطع منها الضوء ؛ ولكن البعيدين عنه يرون جوانبه الساطعة المتألقة . هذا كل ما في الامر .

ثم ضحك وقال :
— عندما بشرت زوجتي بحصولي على الجائزة عقدت الدهشة لسانها . لم تصدق ان شخصا مثلي من الممكن ان يحصل على هذه الجائزة . ظلت فاغرة فاها من الدهشة مدة طويلة ناظرة الي وكانها تراني لاول مرة . وعندما نطقت سألتني في لهفة عن القيمة المادية للجائزة !

اشعل « ج » الحائز على جائزة نوبل في الفسيولوجيا سيجارا ثم قال مبتسما :
— زوجتي لا يهمها من امري الا ما يتصل بالناحية الجنسية . لا تراني سوى مجرد حيوان لديه ذكر . وترتفع قيمتي في نظرها وتنخفض تبعا لتوفيقي او عدم توفيقي في اداء هذه المهمة البيولوجية .

قال « ف » مبتسما :
— هذا طبيعي .
ضحك الثلاثة وسادت فترة صمت . نظر « ف » من نافذة الطائرة فلم يعرف هل الطائرة تطير فوق اليابسة او فوق مياه المحيط . لم ير في هذه المرة سوى كتل من السحاب تحجب رؤية ما تحتها . اقبلت المضيفة الجميلة تحمل طعام الغداء .

قال « ف » في اثناء تناوله الطعام ناظرا بطرف عينه للمضيفة :
— اذا وافقنا على رأي « شوبنهور » فانني اخشى ان تكون هذه الفتاة الجميلة قد فقدت احترامها وتقديرها لنا ، لانها رأتنا .
قال عالم الفسيولوجيا :
— ولكنها على ما اعتقد لن ترانا بعد هذه الرحلة

قال الاديب :

ـ تكفي نظرة واحدة في رأي « شو بنهور » . يمكننا ان نسمي ذلك « ضياع القيمة من اول نظرة » .

قال عالم الفيزياء :

ـ سنراها مرة اخرى في رحلة العودة .

قال عالم الفسيولوجيا :

ـ اجل . نسيت انها ستعود على نفس الطائرة . انا لا يهمني مطلقا تقديرها لي أو عدم تقديرها . افضل ان اراها ولتذهب للجحيم الاحترام والتقدير . لقد وهب لها الله شيئا ليجعلها ينتزع الاعجاب .

قال الاديب :

ـ وما هو هذا الشيء ؟

قال عالم الفسيولوجيا :

ـ الجمال .

في هذه اللحظة انبعثت من مكبرات الصوت بالطائرة موسيقا خافتة . انها السيمفونية الخامسة لبيتهوفن ، فلزم الثلاثة الصمت حتى نهاية السيمفونية . ثم قال الاديب .

ـ في أحد الايام سمعت رنين جرس الباب ، وانتم تعلمون انني اعيش في قرية صغيرة منعزلة في ولاية « مسيسيبي » . كنت مستغرقة في كتابة احدى رواياتي على الالة الكاتبة . تركت الكتابة وقمت وفتحت الباب . فوجئت برؤية شاب نحيل شاحب الوجه يثبت نظره في وجهي وكانه ينظر الى مخلوق خرافي هبط من احد الكواكب البعيدة . انتظرت ليتكلم . ولكن يبدو انه عندما رآني انعقد لسانه فلم يستطع النطق . قلت له « ماذا استطيع ان افعله لك ايها السيد ؟ » قال بعد ان اخذ يبتلع لعابه عدة مرات « هل انت المؤلف العظيم فـ ... ؟ » قلت « أجل » . قال « لقد قطعت مئات الاميال لاراك . هل تسمح لي بالجلوس معك بضع دقائق ؟ » ادخلته منزلي وجلسنا معا نحو نصف ساعة قضاها متوتر الاعصاب جالسا على طرف الكرسي محملقا في وجهي ، ثم أبدى تعجبه عندما رأى ان الالة الكاتبة التي استعملها آلة عادية ، كان يعتقد انها لا بد ان تكون مختلفة عن جميع الالات الكاتبة الاخرى ولست ادرى لماذا ؟ ثم قام منتفضا في عصبية وقال : « لا احب ان اضيع من وقتك الثمين اكثر من ذلك ، كل ما كنت اطمع فيه هو ان احظى برؤيتك » . وبعد ان انصرف سألتني زوجتي « ماذا كان يريد هذا الشاب ؟ » قلت لها « لا شيء . يقول انه قطع مئات الاميال لمجرد رؤيتي » ، نظرت الى زوجتي مندهشة ولم تقل سوى جملة واحدة .. « يا له من شاب مجنون » . ثم جلست امامي تطرز قطعة من القماش وأخذت تعاتبني عتابا قاسيا لانني آويت الى فراشي بالامس وتركت نافذة المطبخ مفتوحة ■

قال عالم الفيزياء :

ـ واهل قريتك ، ما هو شعورهم نحوك ؟

ـ معظمهم من الفلاحين الذين لفحت الشمس وجوههم . انهم يتعجبون ويقولون فيما بينهم كيف يستطيع رجل مثلي ان يكسب رزقه وهو قابع في منزله في الظل !!

ضحك الثلاثة . واقبلت نحوهم المضيفة مرة اخرى تحمل عصير البرتقال . بعد ان انتهوا من احتساء العصير قال الاديب موجها حديثه لعالم الفيزياء :

ـ ايهما انفع واهم للبشرية في نظرك ، العلم أم الادب ؟

قال عالم الفيزياء مبتسما :

ـ سؤال لم اكن اتوقعه . انك كمن يسألني ايهما أهم الهواء أم الماء ؟ وكلاهما ضروري للحياة ■

قال الاديب :

ـ ان ما يهمني هو الانسان ، والانسان كما يقول البعض ، من الممكن ان يعيش بدون الادب ، ولكنه لا يستطيع الحياة بدون العلم .

ـ هذا يتوقف على فهمنا لمعنى الحياة ، ولماذا نحيا . العلم يهيىء لنا بعض الوسائل المريحة للحياة ، ولكن الادب هو الذي يجعل لهذه الحياة معنى ، لقد عاش الانسان عديدا من القرون بدون العلم ، ولكنه لم يستطع الحياة بدون الفن . والادب فن من الفنون . الحيوان وحده هو الذي يستطيع ان يحيا بدون فن وبدون تذوق للجمال . القطة مثلا ، لا ترى في الحياة ما هو أهم من الجنس والطعام وتكتفي طوال حياتها باشباع هاتين الغريزتين اما الانسان ، فدائرة حياته اكثر اتساعا ، تزخر بألوان عديدة من الفنون لا تثير اهتمام من هو ادنى منه من الحيوانات . فاذا خلت حياة الانسان من الفنون لاصبحت اشبه بحياة القطة او الفأر او الحمار . الادب ضرورة بالنسبة للانسان لانه قادر على انتاجه والاستمتاع به ، وهذا هو الفرق بين الانسان وغيره من الحيوانات .

وهنا تدخل عالم الفسيولوجيا قائلا :

ـ انا أوافق على كل هذا . ففي مجال الطب مثلا ، نجد ان حاجة الحيوان للعلاج من الامراض لا تقل عن حاجة الانسان . ولكن لماذا يعالج الانسان ؟ انه يعالج لا لمجرد الشفاء من المرض ، بل لكي يتيح له الشفاء حياة ذات معنى . اما غيره من الحيوانات فانها تعالج من المرض لتواصل حياة عقيمة لا تستفيد منها شيئا ، بل قد يكون الانسان هو المستفيد من شفاء بعض الحيوانات . فالفلاح يعالج بقرته لو مرضت ليستفيد هو من وجودها ، أما البقرة نفسها فلا تستفيد شيئا . بل قد يكون امتداد الحياة بالنسبة لها لا يعني سوى مزيد من المعاناة والعذاب . العلاج بالنسبة للانسان ليس هدفا في حد ذاته ، بل وسيلة لاضافة بضع سنوات الى عمره يستمتع بها . انا مثلا ، على الرغم من انتمائي لفئة العلماء ، لا يمكنني ان احيا دون ان اقرأ من حين لاخر عملا ادبيا جيدا او انصت لموسيقا عذبة او اتأمل صورة رائعة ، ذلك لانني قبل ان اكون عالما فأنا انسان .

قال الاديب :

ـ الادب والموسيقا والرسم والنحت اشياء لا قيمة لها بالنسبة لمن يستطيع تذوقها من البشر وادراك ما فيها من جمال .

قال عالم الفيزياء :

ـ بل العلم أيضا لا قيمة له في مجتمع لا يعرف قدره ولا يملك وسائل الاستفادة منه . ما فائدة جهاز تليفزيون من أرقى طراز في مدينة لا يوجد بها كهرباء او في دولة لا يوجد بها محطة ارسال تليفزيوني ؟ ولو سقطت بنا الطائرة الان في مياه المحيط فهل سيشفع لنا لدى سمك القرش حصولنا على جائزة نوبل ؟ لن يرى فينا سوى كتل من البروتين وغذاء طيب . سيعتبرنا مجرد رزق هبط اليه من السماء .

في هذه اللحظة اهتزت الطائرة هزة عنيفة . ضحك الاديب ليخفي خوفه وقال :

يبدو ان اسماك القرش ستحظى بشحنة هائلة من البروتين !

ولكن الطائرة واصلت سيرها وكأن لم يحدث شيء . ساد الصمت فترة ، ثم قطع هذا الصمت صوت انبعث من مكبرات الصوت بالطائرة يقول :

ـ ارجو أن تعيروني انتباهكم أيها السادة . لقد تعطل جهاز معرفة الاتجاه . والطائرة الان تسير على غير هدى . ارجو الا تنزعجوا ، فالطائرة من النوع الذي يستطيع الهبوط على سطح الماء . سنحاول الهبوط بالقرب من ساحل جزيرة صغيرة لاحت

في الافق . الجزيرة لا نعلم عنها شيئا !! اذ لا وجود لها في اية خريطة من خرائط الدنيا. وسنواصل الرحلة بعد اصلاح الجهاز .

عقد الرعب السنة الثلاثة فلزموا الصمت ، حتى قطعه الاديب عندما قال وكأنه يحدث نفسه :

— طائرة خاصة تكريما لنا ومحافظة على حياتنا ويتعطل فيها جهاز الاتجاه ! يا لها من مهزلة . ليتنا ركبنا طائرة عادية مع غيرنا من الركاب .

هبطت الطائرة على سطح الماء بالقرب من شاطىء الجزيرة . كان على متنها ضمن طاقمها خمسة من الفنيين المهندسين . اسرعوا نحو الجهاز المعطل محاولين اصلاحه بينما انهمك قائد الطائرة في ارسال اشارة لاسلكية يذكر فيها ما حدث ، ويحدد على وجه التقريب المكان الذي اضطرت الطائرة للهبوط فيه . بدا احد المهندسين عصبيا . تدافق العرق غزيرا من وجهه واخذ يغمغم بكلام غير مفهوم وهو مستغرق في محاولة اصلاح الجهاز ، ووقف الثلاثة الحائزون على جائزة نوبل في مقدمة الطائرة يتابعون في قلق عملية الاصلاح .

راوا قاربا ضخما قادما من الجزيرة يشق طريقه نحو الطائرة القابعة فوق الماء كالبطة الحزينة ، بدا القارب من بعيد وبه تسعة رجال ، ستة منهم يجدفون وثلاثة واقفون . عندما اقترب القارب اتضح ان الرجال الثلاثة الواقفين يرتدون ملابس رسمية بالية ويحمل كل منهم في يده اليمنى بندقية . كان واضحا انهم من رجال الشرطة . اتجهت اليهم انظار كل من في الطائرة وتوقف المهندسون عن مواصلة عملهم ، قال احد المهندسين :

— لا بد انهم قادمون لمساعدتنا . لقد اسرعوا لنجدتنا .

قال قائد الطائرة :

— لا اعتقد ان في مثل هذه الجزيرة من يستطيع تقديم اية مساعدة فنية ، انها تبدو شديدة التخلف .

قال قائد الطائرة :

— وماذا يريدون منا ؟!

قال الاديب ساخرا :

— لقد اقتحمنا مياههم الاقليمية !

اقترب القارب حتى لامس الطائرة . فتحت المضيفة باب الطائرة لتستقبلهم . صوب أحد الرجال الثلاثة بندقيته نحو ركاب الطائرة وصاح في غضب وانفعال ناطقا كلمتين بلغة غير مفهومة .

قال قائد الطائرة باللغة الانجليزية :

— نحن لا نفهم هذه اللغة . تكلم بالانجليزية او الفرنسية او الالمانية .

ظل الرجل مصوبا بندقيته نحوهم ، وصاح باعلى صوته ناطقا الكلمتين اللتين سبق له نطقهما وكأنه يتوقع ان مجرد رفع الصوت كفيل بحل طلاسم هذه اللغة .

بدأت المضيفة ترتجف ، وتوارت خلف قائد الطائرة ، التفت الرجل خلفه وتحدث الى زميليه اللذين اسرعا بدورهما بتصويب بندقيتيهما نحو ركاب الطائرة .

قال الاديب :

— يبدو انهم يطلبون منا ان نرفع ايدينا .

رفع الجميع ايديهم ما عدا المضيفة ، زمجر الرجال الثلاثة وصوبوا بنادقهم نحوها ، فرفعت يديها وهي تبكي وترتجف . اشار احد رجال الشرطة اشارة فهم منها ركاب الطائرة انهم يأمرونهم بالركوب معهم في القارب فنقل الجميع من الطائرة الى القارب . زمجر رجال الشرطة الثلاثة من جديد واخذ احدهم يرفع يديه الى اعلى ثم يقذف بها الى اسفل في حركات سريعة وكأنه قرد يلهو ، فرفع جميع ركاب الطائرة ايديهم الى اعلى ، وظلوا على تلك الحال والقارب منطلق بهم نحو الشاطىء . عندما وصلوا الى الشاطىء قفز من القارب الرجال الثلاثة المسلحون ثم صوبوا بنادقهم نحو ركاب الطائرة ، وصاح احدهم مشيرا ببندقيته نحو الشاطىء .

قفز الركاب الى الشاطىء . كانت المضيفة اخر من قفز . تعثرت فانكفأت على وجهها فاسرع اليها احد الجنود الثلاثة وساعدها على الوقوف ثم احتضنها وقبلها . بكت المضيفة ، وزمجر الجنديان الاخران وانطلقت من حناجرهم اصوات ، وكأنها قذائف مصوبة نحو الجندي الذي قبل المضيفة . القى هذا الجندي بنفسه على الارض راكعا على ركبتيه واخذ يقبل اقدام زميليه ، فلكزه احدهما ببندقيته في ظهره لكزة قوية ، واخذ الاخر يهوي على رأسه ببندقيته حتى أجهز عليه . حاول عالم الفسيولوجيا ان ينزل يديه ويضعهما في موضعهما الطبيعي فاسرع الجنديان بتصويب بندقيتيهما اليه فرفع يديه الى اعلى .

وقف الجنديان الباقيان على قيد الحياة ينظر كل منهما للاخر نظرات غريبة . انقض احدهما على المضيفة واحتضنها بقسوة وقبلها ، فزمجر الجندي الاخر واسرع بضرب زميله على رأسه ضربة قوية ببندقيته ، فسقط جثة هامدة ، فاخذت المضيفة تصرخ صرخات هستيرية .

توقفت المضيفة عن الصراخ ، واخذت تنظر حولها بعينين زائغتين وكأنها في كابوس رهيب . جذبها من يدها الجندي الباقي على قيد الحياة ووضعها في المقدمة ، ثم قام بترتيب باقي الركاب في طابور خلف المضيفة . اشار اليهم ليسيروا في اتجاه معين وهو سائر امامهم . ومن آن الى اخر ينظر خلفه ليتأكد من انهم لا يزالون رافعي الايدي .

وصل الطابور الى بوابة ضخمة يحرسها جندي . فتح الحارس البوابة وادى التحية العسكرية ، وعندما دخلوا اغلق الباب خلفهم .

اخذ ركاب الطائرة يديرون ابصارهم يتاملون في ذهول هذه المدينة ذات الاسوار التي وجدوا انفسهم فيها . همس عالم الفيزياء قائلا :

— يبدو اننا وقعنا في مصيدة لن نفلت منها .

لكز الجندي عالم الفيزياء في ظهره لكزة قوية بكعب بندقيته جعلته يترنح ، واشار نحو فمه اشارة فهم منها العالم انه يامره بالا يفتح فمه مرة اخرى ، فاطرق الى الارض ولزم الصمت .

كانت جميع مباني المدينة قديمة متداعية ، والشوارع ضيقة متعرجة متربة . توقف الجندي عند مبنى ذي طابقين به آثار طلاء قديم اصفر اللون ، فتوقف الطابور . اشار اليهم الجندي بيده نحو باب المبنى ، فدخلوا واصطفوا في ممر طويل ضيق مظلم على احد جانبيه ابواب عديدة ، تركهم الجندي ودخل من احد الابواب الجانبية ثم عاد بعد نحو خمس دقائق واشار للمضيفة بالدخول ، ولما حاول قائد الطائرة ان يدخل معها دفعه الجندي بقوة فارتطم راسه بالجدار ودخلت المضيفة بمفردها ، وظل الجندي مع باقي الركاب مصوبا بندقيته صوب قائد الطائرة .

كانت الغرفة خالية من الاثاث فيما عدا منضدة جرباء صغيرة الحجم يجلس خلفها رجل يرتدي زي الشرطة . وقفت المضيفة امام هذا الرجل الذي اخذ يفحصها بعينيه المتفحتين . نطق بضع كلمات لم تفهم منها المضيفة شيئا . صفق بيديه فدخل احد الجنود ، تحدث الرجل مع الجندي حديثا مقتضبا ، ثم دق بيده على المنضدة دقة قوية فخرج الجندي مسرعا وعاد بعد قليل وبصحبته رجل ضئيل الحجم وقف امام المنضدة بجوار المضيفة منكس الراس . وجه اليه رجل الشرطة بضع كلمات فالتفت الرجل الضئيل الى المضيفة ، وقال باللغة الانجليزية :

ـ أنا المترجم . سأقوم بترجمة حديثك بلغة أهل الجزيرة وأترجم حديث ضابط الشرطة المحلي باللغة الانجليزية ليتم التفاهم بينكما .

نطق رجل الشرطة ببضع كلمات . قال المترجم للمضيفة :
ـ يقول ان مواهبك واضحة لا تحتاج لاثبات ويمكن الاستفادة منها ، ولذا فسوف يعفيك من جميع الاختبارات .
صفق ضابط الشرطة فدخل أحد الجنود . تحدث الضابط مع الجندي بلغتهم غير المفهومة ، وانتظرت المضيفة سماع ترجمة الحديث ولكن المترجم ظل صامتا مطرقا الى الارض . عندما انتهى الضابط من حديثه اقتادها الجندي الى غرفة مظلمة ، وتركها بمفردها ، وأغلق الباب بالمفتاح .
دخل الاديب الحائز على جائزة نوبل في الادب ، وبدأ الضابط استجوابه عن طريق المترجم . سأله عن اسمه وعن الدولة التي ينتمي اليها ثم قال :

ـ ما سبب هبوط طائرتكم بجوار جزيرتنا ؟ هل أتيتم لاحتلال الجزيرة ؟
قال الاديب :

ـ انا واثنان من بني وطني كنا في طريقنا الى السويد لنتسلم جائزة نوبل ، ولكن لسوء الحظ حدث خلل بأحد أجهزة الطائرة اضطرها للهبوط في هذا المكان حتى يتم اصلاح الجهاز .
عندما سمع ضابط الشرطة هذا الكلام من المترجم ، بدت عليه الدهشة وقال :

ـ نوبل ؟! جائزة نوبل ! واذا كانت الجائزة لنوبل هذا ، فلماذا تذهبون انتم للاستيلاء عليها ؟ لماذا تستولون على جائزة انسان آخر ؟

ـ نحن لا نستولي على جائزة انسان آخر . نوبل هو المتبرع بالجائزة من أمواله ، ولذا سميت الجائزة باسمه . هو الذي أوصى بمنح الجائزة كل عام لعدد من الذين ترى لجنة الجائزة انهم يستحقونها من الادباء والعلماء .
عندما نقل له المترجم هذه الاجابة ، استغرق ضابط الشرطة في الضحك وقال :

ـ يعطي من أمواله جوائز ؟! ولماذا لا يحتفظ بأمواله لنفسه هذا الاحمق ؟ نحن لا نعرف نوبل هذا ، ولا ندري شيئا عن جوائزه . ولماذا منحوك هذه الجائزة ؟
ـ نلت جائزة نوبل في الادب . انا مؤلف روائي .
ـ ما معنى مؤلف ، وما معنى روائي ؟
ـ اكتب القصص .

ـ نحن لا تهمنا قصصك ، ولا نعرف شيئا عن هذا الشيء الذي تسميه « الادب » . اخرج واحضر لنا الاثنين الآخرين اللذين تقول انهما حصلا أيضا على هذه الجائزة .
خرج الاديب من الغرفة ، وعاد وبصحبته عالما الفسيولوجيا والفيزياء . وقف الثلاثة امام الضابط ، وقال الضابط لعالم الفسيولوجيا عن طريق المترجم :

ـ وأنت ، لماذا منحوك هذه الجائزة ؟
ـ تمكنت من اكتشاف أشياء جديدة في فسيولوجيا الخلية ذات علاقة ببعض أسرار الوراثة التي لم تكن معروفة .
لم يفهم الضابط من المترجم سوى كلمة « الوراثة » . أشرق وجه الضابط عندما سمع هذه الكلمة وابتسم ابتسامة عريضة ، كشفت عن أسنانه المتآكلة ، وقال عن طريق المترجم :

ـ يبدو انك الشخص الوحيد المفيد في هذه المجموعة . نحن في أشد الحاجة اليك . توجد في الجزيرة مشكلة من مشكلات الوراثة تحيرنا منذ أعوام عديدة . أحد سكان الجزيرة يدعي ملكية الارض المقام عليها هذا المبنى . يقول انه ورثها عن أجداده ويطالب بملكيتها ، ولا نعلم هل هو صادق أم كاذب في هذا الادعاء . أنت الوحيد القادر على حل هذه المشكلة المزمنة ، ووضع حد لها اذا كنت كما تقول عالما بأسرار الوراثة !
قال عالم الفسيولوجيا :
ـ ليس هذا من اختصاصي . الوراثة التي أقصدها هي وراثة الصفات لا وراثة الاراضي والعقارات . لقد حصلت على جائزة نوبل في الفسيولوجيا . فسيولوجية الخلية .
تجهم وجه ضابط الشرطة وشعر بخيبة الامل وقال :
ـ فسيولوجيا ؟ وما هي هذه الفسيولوجيا ؟ اننا لا نعلم عنها شيئا .

وأشار بيده نحو الاديب وقال :
ـ اذن فأنت كزميلك هذا . لا فائدة ترجى منكما .
والتفت الى عالم الفيزياء وقال عن طريق المترجم .
ـ وأنت ، لماذا حصلت على هذه الجائزة ؟
ـ اكتشفت نوعا جديدا من الاشعة ذات تركيز شديد تسمى اشعة « الليزر » .

ـ اشعة ؟ اشعة ماذا ؟ نحن لا نحتاج لاكثر من اشعة الشمس . كيف يبعثرون الاموال ويمنحونكم جوائز عن أشياء تافهة لا قيمة لها ؟! انتم لا تصلحون للحياة في جزيرتنا .

أمر الضابط بدخول طاقم الطائرة . اصطف الجميع امامه بجوار الثلاثة الفائزين بجائزة نوبل . قال مخاطبا الجميع عن طريق المترجم :

ـ يبدو انكم جميعا لا تصلحون لأي شيء ، ولا فائدة ترجى منكم . الفتاة الجميلة التي كانت معكم هي الوحيدة التي يمكننا الاستفادة من وجودها هنا . انها ستمنحنا متعة كنا في أشد الحاجة اليها . أما بالنسبة اليكم معشر الرجال فيجب ان تعلموا ان الشخص الصالح للحياة في جزيرتنا هو الذي يحسن اللعب بالبيضة والحجر ، ويتمكن من حمل أثقال معينة من الحديد ، ويكون قادرا على العدو السريع ، وحمل الاتربة ونقلها بأية وسيلة من أي مكان الى موقع السد الذي نقيمه حول الجزيرة لحمايتها من الغرق . ان بناء هذا السد هو الشيء الذي يشغل تفكيرنا منذ مئات السنين ولا نفكر في شيء سواه . ان مواردنا ضئيلة ولا نسمح بوجود عاطلين لا يتقنون الاعمال التي نحتاج اليها . وسوف نقوم باختباركم لمعرفة مدى صلاحيتكم للحياة هنا . واذا لم تنجحوا في الاختبار فستكونون مضطرين لتنفيذ حكم الاعدام فيكم جميعا ، ما عدا الفتاة الجميلة .

صفق الضابط بيديه ثلاث مرات فدخل الحجرة عملاق أسمر ، قال الضابط للعملاق بضع كلمات فأخرج العملاق من أحد جيوبه بيضة ومن جيب آخر أخرج حجرا ، ووضعهما على مكتب الضابط .. قال الضابط عن طريق المترجم موجها حديثه للاديب :
ـ هل تستطيع ان تلعب بالبيضة والحجر ؟!
لم يفهم الاديب شيئا . طلب الضابط من المترجم ان يفسر لركاب الطائرة معنى هذا الاختبار .

قال المترجم :
ـ ضع البيضة والحجر في يدك ، ثم اقذف البيضة الى أعلى ، وعندما ترجع البيضة الى يدك اقذف الحجر الى أعلى وكرر ذلك عشرين مرة دون أن يكسر الحجر البيضة أو يسقط أحدهما على الارض .

حاول الاديب ، ولكن من أول محاولة كسرت البيضة وسقط الحجر على الارض . قال الضابط :

— لقد فشلت في اجتياز اول اختبار . قف في هذا الركن وضع وجهك نحو الحائط .

فشل باقي ركاب الطائرة في هذا الاختبار . صفق الضابط مرتين فدخل الغرفة احد الجنود . امره الضابط ان يأخذ ركاب الطائرة وينتظرونه في الميدان الكبير . في هذا الميدان اصطف ركاب الطائرة عند خط مستقيم حفره الضابط في التراب . قال لهم الضابط عن طريق المترجم :

— عليكم ان تبدأوا العدو باقصى سرعة عندما اصفق .

صفق . انطلقوا باقصى سرعتهم . كان قائد الطائرة امامهم جريا ، يليه افراد الطاقم . اما الحائزون على جوائز نوبل فظلوا في المؤخرة . قال الضابط موجها حديثه الى قائد الطائرة وطاقمها :

— لقد نجحتم في الاختبار الثاني ، من الممكن ان تكونوا صالحين للعمل لو نجحتم في الاختبار الثالث .

ثم قال مشيرا نحو الفائزين بجوائز نوبل :

— اما هؤلاء فلا امل فيهم ولا فائدة ترجى منهم . لقد اثبتوا عدم صلاحيتهم لاي عمل . ونتيجة لذلك فسوف ينفذ فيهم حكم الاعدام شنقا .

انسابت من عيني الاديب بضع قطرات من الدموع جففها بمنديله . تقدم العملاق حاملا قضيبا عند طرفيه عدة اسطوانات ثقيلة من الحديد . امر الضابط ان يتقدم افراد طاقم الطائرة واحدا بعد الاخر لرفع هذه الاثقال . تمكن الجميع من رفعها . نظر الضابط نحو الثلاثة الفائزين بجائزة نوبل ، وقال عن طريق المترجم :

— لو تمكنتم من رفع هذه الاثقال ، فقد نخفف حكم الاعدام ونستبدل به السجن مدى الحياة .

فشل الثلاثة في رفع الاثقال . سار جميع الركاب بعد ذلك في شارع ضيق متعرج بقيادة الضابط ، وتحت حراسة ثلاثة من الجنود ، والمترجم يهرول بجوار الضابط . كان الشارع مليئا بالحفر تفوح منه روائح كريهة . ظلوا سائرين والاديب والعالمان يلهثون في مؤخرة الطابور حتى وصلوا الى مقر رئيس الشرطة . امر الضابط طاقم الطائرة بالبقاء خارج الغرفة ، واقتاد الاديب والعالمين وسار المترجم خلفهم ووقفوا امام مكتب رئيس الشرطة . قال الضابط لرئيسه بعد ان ادى التحية والمترجم يترجم حديثه ترجمة فورية !

— نجح الجميع في الاختبارين الثاني والثالث بينما فشل هؤلاء الثلاثة في جميع الاختبارات .

نظر اليهم رئيس الشرطة باحتقار وقال عن طريق المترجم :

— يا للعار . لا فائدة من وجودكم على قيد الحياة فلقد ثبت لدينا عدم صلاحيتكم لاي عمل . من المفروض ان ينفذ فيكم حكم الاعدام . ولكن لاسباب انسانية سنمنحكم فرصة اخرى . نحن في هذه الجزيرة تهددنا من آن لآخر مياه المحيط ولذا فكرنا منذ اعوام عديدة في اقامة سد من التراب عند حافة الجزيرة . سنسلم لكل واحد منكم حمارا وسنضع فوق ظهر كل حمار خرجا . ستذهبون الى مكان معين حيث تملأون الخرج بالتراب وتلقون به عند حافة الجزيرة . سيسهم معكم في هذا العمل المقدس مئات السكان . لو استطعتم القيام بهذه المهمة بنجاح ، فسوف نلغي تنفيذ حكم الاعدام .

بدأ الثلاثة تنفيذ ما امروا به . قال الاديب لعالم الفيزياء وهما يلهثان خلف حماريهما المحملين بالتراب :

— لست ادري ماذا سيكون مصيرنا عندما ينتهي بناء هذا السد !

قال عالم الفيزياء وعلى شفتيه ابتسامة تخفي ما يرزح تحت وطأته من بأس ومرارة :

— لن ينتهي بناء السد :

— كيف !

— ما نحمله من تراب في النهار تذروه الرياح في الليل !

— الم يلاحظ المسئولون ذلك !

— يبدو ان كل ما يهمهم هو استمرار العمل حتى ولو لم تكن له اية ثمرة . سيستمر العمل في هذا السد حتى يوم القيامة .. بلا جدوى !

في هذه اللحظة ساد الرعب جميع اجزاء الجزيرة . لقد ابصروا عددا من الطائرات الضخمة تجوب فوقهم على ارتفاع منخفض ينبعث منها هدير يكاد يصم الاذان . كان اختفاء الطائرة قد احدث فزعا شديدا في جميع انحاء العالم المتحضر . انها تحمل ثروة بشرية لا تقدر بثمن . تحمل ثلاثة بلغوا من العبقرية اقصى ما يمكن ان يرقى اليه الذهن البشري فانطلقت الطائرات من عدة دول تجوب انحاء المحيط بحثا عن هذه الطائرة المختفية . كانت آخر اشارة من الطائرة تفيد بانها فقدت الاتجاه ، وانها هبطت بجوار جزيرة تقع على وجه التقريب عند تقاطع خطي طول وعرض معينين . وان رجال الشرطة بالجزيرة صعدوا الى الطائرة والقوا القبض عليهم . هبطت احدى الطائرات فوق سطح الماء بالقرب من الطائرة المفقودة . في دقائق معدودة تم اعداد كوبري يصل بينها وبين الشاطيء ، وخرج منها ما لا يقل عن مائة جندي مسلحين باحدث انواع الاسلحة متجهين نحو الشاطيء .

في نفس الوقت انطلق من شاطيء الجزيرة عدد من القوارب متجهة نحو الطائرة الجديدة . اطلق جنود الطائرة الرصاص في الهواء ، بمجرد سماع الطلقات عادت القوارب مسرعة نحو الشاطيء .

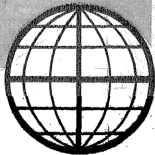
هبط الجنود على ارض الجزيرة ، واكتشفوا ان جميع البنادق التي يحملها جنود الجزيرة غير صالحة للاستعمال ، وخالية من الذخيرة ، فلم تحدث اية مقاومة .

عندما ذهب جنود الطائرة للقبض على حاكم الجزيرة ، وجدوه مضطجعا على كنبة والمضيفة جالسة بالقرب منه في حالة يرثى لها ، وخلفهما خادمان يهويان عليهما بمروحتين من ريش الطيور . قبضوا على الحاكم وانقذوا المضيفة وطلبوا من الحاكم ، عن طريق المترجم ، احضار باقي ركاب الطائرة .

تم اصلاح جهاز الاتجاه في الطائرة ، وبينما يهم بالركوب الثلاثة الفائزون بجوائز نوبل والمضيفة وباقي طاقم الطائرة ، ابصروا المترجم يعدو نحوهم . اخذ يستعطفهم لينقذوه من هذه الجزيرة المتخلفة وقال :

— لقد شاء سوء حظي ان اقع فوق هذه الجزيرة الملعونة . الطائرة التي كنت اقودها في اثناء الحرب العالمية الثانية ، فاسروني واستغلوني للقيام باعمال شاقة طوال هذه المدة . ولما ساءت صحتي واصبحت عاجزا عن نقل الاتربة قرروا اعدامي وكانوا على وشك تنفيذه . ولكن عندما احتاجوا للتفاهم معكم ، لم يجدوا في الجزيرة سواي للقيام بهذه المهمة . واخشى الان بعد رحيلكم ان اصبح عديم الفائدة بالنسبة لهم فيشنقوني .

سمحوا للمترجم بالركوب في الطائرة حاملة الجنود . اما الطائرة التي تحمل الثلاثة الحائزين على جوائز نوبل فلقد انطلقت نحو السويد .. نحو الحضارة ..



قالت صحافة العالم

نتائج مثيرة لتوليد الطاقة من المحيط

منذ ثلاث سنوات ، اقترح البروفيسور « ستة . هـ . سولتر » من جامعة ادنبرة ، امكانية توليد كميات هائلة من الطاقة - تكفى كل الصناعة البريطانية - من أمواج المحيط اذا أمكن تصميم أجهزة مناسبة . واقترح البروفيسور سولتر تصميماً لجهاز يشبه « البطة » العائمة التى تتولى الامواج تحريك قدميها المتلاطمتين فى حركة يمكن استخدامها لتوليد الكهرباء . -

والمعروف أن اهتمام دول شمال وغرب أوروبا بتوليد الطاقة من أمواج المحيط والبحار كان اهتماما قديما . ولكن التقرير الذى وضعته « هيئة مراجعة السياسة الإقتصادية المركزية » فى بريطانيا ، وما اثاره هذا التقرير من الحماسة حول مصادر الطاقة البديلة للبترول وغير المكلفة اقتصاديا ، والتى لا تنتج اضرارا جانبية خطيرة (مثلما هو الحال فى محطات الطاقة النووية) ، هذا التقرير جدد الاهتمام الشديد فى بريطانيا بفكرة توليد الطاقة من امواج المحيط . وبناء على ذلك تمت اخيرا دراسة حول مقدار القوة الكامنة فى

أمواج المحيط ، والتى تظهر تأثيراتها عل[...] انواع « العوائق » المختلفة التى يمكن غمر[...] تحت سطح البحر . وتركز الدراسة عل[...] المصاعب التى تعترض الاحتفاظ بأجهز[...] التوليد العائمة ثابتة فوق نقطة مختارة بعي[...] من سطح المحيط ، وتؤكد الدراسة [...] ناحية اخرى بعض النتائج غير المتوقعة ال[...] ظهرت من دراسات اخرى أجريت فى الم[...] الماضى ، وتقترح ، من ناحية ثالثة وسا[...] جديدة للدفع والتسيير .

ان الكثير مما تحمله امواج البحر من طاقة ــ وهو قدر هائل اذا فكرنا في قوة الرياح والعواصف ، وقوة حركة المياه التحتية الناتجة عن تبادل درجات الحرارة رأسيا بسبب التسخين المباشر من الشمس على السطح ، والبرودة الشديدة في القاع ، وافقيا بسبب دفء المياه في المناطق الحارة وبرودتها في المناطق الباردة ــ ان الكثير من هذه الطاقة يتبعثر الان ويتبدد حينما تتكسر الامواج على شواطىء القارات والجزر . وتقوم فكرة استخلاص هذه القوة وتحويلها الى طاقة كهرومغناطيسية ، على اقامة عوائق تعترض طريق الامواج ، لتحريك العوارض الضخمة التي تحرك بدورها التوربينات الضخمة فوق العائمات والتي تولد بدورها في النهاية ــ الطاقة الكهربائية ــ ولكن المشكلة هي ان الامواج لا تحمل فقط الطاقة فقط وانما تستطيع ايضا ان تولد قوة ضغط جبارة ومستمرة او « متلاحقة » على العوائق التي تعترض طريقها مما قد يهدد بتدمير هذه العوائق أو جرفها او اغراقها ..

ويتولى البروفيسور « م . س لونجويت هيجينز » من قسم الرياضيات التطبيقية والطبيعة النظرية في جامعة كامبريدج ، دراسة كمية هذه القوى ــ فوق الطاقة وقوى الضغط ــ عن طريق الحسابات النظرية والتجارب العملية في وقت واحد .. وتجرى هذه الدراسة في ارتباط كامل بالعمل الذي يقوم به حاليا مصممو وبناة أجهزة توليد الطاقة من امواج المحيط .

ويمكننا ان نلخص جوانب هذه الدراسات التي يشرف عليها كل من البروفيسور سولتر ، والبروفيسور هيجينز ، كل في مجاله ، في التالي :

ــ قياس كميات القوة في الاعماق المختلفة بدءا من تحت سطح الماء مباشرة ، ووصولا الى عمق لا يقل عن ألف متر تحت السطح .

ــ قياس كميات القوة ــ بالتالي ــ في ابعاد مختلفة من عرض المحيط ، بدءا من شواطىء المناطق التي ستقام فوقها محطات التقوية التي ستتلقى الكهرباء المولدة ، ووصولا الى النقاط التي اثبتت الدراسات أن قوة الامواج تبلغ عندها ذروتها ــ على السطح حيث تتزايد قوة الامواج وتتبعثر طاقتها وتتبدد بفعل العوائق الطبيعية التي تشكلها الجزر الصغيرة ، او قمم جبال الاعماق القريبة من سطح المياه ــ أو في العمق حيث تلتقي تيارات المياه الباردة بتيارات المياه الساخنة ، وتتزايد في هذه النقاط قوة الجذب الى أسفل حيث تغوص المياه الباردة (الثقيلة) ثم تتزايد قوة الدفع الى أعلى ، حيث تطفو المياه الدافئة (الخفيفة) ..

ــ قياس كميات الضغط المحتملة من الحركات الافقية للامواج ، والحركات الراسية للتيارات المتضاربة ، وبحث امكانية اقامة نوعين من العوائق ، الاول مزود بعوارض (سلندرات) راسية لمواجهة الحركة الافقية واستخلاص الطاقة منها ، وسلندرات افقية لمواجهة الحركة الرأسية واستخلاص طاقتها هي الاخرى ، بحيث تحصل التوربينات على قوة مستمرة ومضاعفة ثابتة لتجنب الاثار الضارة التي قد تنتج عن تغير معدلات القوة مما قد يؤدي الى تغير معدلات نسق الطاقة الناتجة .

ــ قياس امكانية الاستفادة من قوة كميات الضغط نفسها ، ومن قوة مقاومة العوائق لهذا الضغط لمضاعفة الطاقة الناتجة وزيادة عوامل تثبيتها ..

وجدير بالذكر ان غالبية التحليلات النظرية الرياضية قد تطابقت حتى الان مع مجريات التجارب العملية ولنتائجها ، مما يبشر بامكانية الانتقال الى مرحلة اجراء التجارب على الطبيعة في شكل اجهزة حقيقية لتوليد الطاقة من الامواج ، ومحطات تقوية صغيرة لاستقبال هذه الطاقة ، وهي مرحلة ينتظر ان تبدأ مع بداية الثمانينات .

مجلة « نيتشر »

أشعة الليزر من الكربون لتوليد كميات غير محدودة من الطاقة

أعلن علماء المعمل النووي في جامعة لوس الاموس انهم تمكنوا من تحقيق أول تفاعل اندماجي نووي يتم توليده باستخدام اشعة الليزر المولدة من مادة ديوكسيد الكربون . وأعلن المتحدث باسم المعمل ان هذا العمل يعد خطوة كبيرة في مجال ابحاث الاندماج النووي ــ الذي يعد العملية المقابلة لعملية الانشطار النووي المألوفة ــ وانها خطوة يمكن أن تقلل ما بين عشر الى عشرين سنة من المدة اللازمة لتطوير مفاعل لعمليات الاندماج النووية ، بما يعني بناء مفاعل يسيطر على الانفجار الهيدروجيني ، فيستطيع أن يولد من الطاقة الاف اضعاف ما يستطيع ان يولده المفاعل الذي يسيطر على الانفجار الذري الانشطاري المألوف .

واشعة الليزر تنتج عن استخدام الذبذبة الطبيعية للذرات لتوليد نبضات من الضوء القوي التي يمكن تركيزها وتحويلها الى احزمة من الاشعة البالغة القوة التي تستخدم كقذائف تقذف بها الجزيئات الذرية .

اما عملية الاندماج فهي عملية توليد كميات هائلة من الطاقة عن طريق الدمج بين نويات الذرات لعنصرين ــ او اكثر ــ مختلفين ، ويتم الدمج من خلال الضغط والحرارة الهائلين الناتجين عن انفجار انشطاري محكوم يستخدم كفتيل لتحقيق الانفجار الاندماجي

والدكتور سيدني سينجر كان على راس فريق العلماء الذي تولى تطوير اجهزة



قالت صحافة العالم

أشعة الليزر الناتجة من ديوكسيد الكربون في معمل لوس الاموس ، حيث تمت التجارب الاولى الناجحة لأول قنبلة ذرية ، ولاول مفاعل نووي حراري انشطاري ، ولاول « موتور » يعمل بالطاقة النووية ، استخدم فيما بعد لتسيير اول غواصة « ذرية » في العالم . وصرح الدكتور سيدني سينجر بان التجربة ازاحت عقبة هامة من طريق تطوير استخدام اشعة الليزر الناتجة من ديوكسيد الكربون ، لتوليد الطاقة الاندماجية .

كانت الفكرة السائدة من قبل ان « ليزر ديوكسيد الكربون » لا يصلح لعمليات الدمج النووي التي تتضمن استخدام الديوتيريوم والتريتيوم ، وهما من نظائر الهيدروجين ، لانه يولد الضوء في موجات ذات اطوال اكبر من المطلوب ورغم ذلك فقد اصر علماء لوس الاموس على استخدام ديوكسيد الكربون في هذه العملية ، لانه ارخص لدينا بكثير ، واقوى فعالية ، من ليزر الزجاج المشحون بنفس القدر من الطاقة .

وقد استخدم لانجاح التجربة جهاز مزدوج لتوليد حزمتين من اشعة الليزر الناتجة من ديوكسيد الكربون ، وهو اقوى وأكبر جهاز من نوعه في العالم . ولكن التجربة رغم نجاحها العلمي لا تعد اقتصادية بالمرة ، اذ استخدمت لتحقيقها كمية من الطاقة تفوق الكمية التي انتجتها . وقد ادى نجاح التجربة الى وضع خطة لبناء جهاز جديد « رباعي » ينتج اربعة احزمة من الليزر ، حتى يمكن استخدامه في عام ١٩٨١ لتجاوز النقطة الحرجة وهي النقطة التي سيمكن عندها عكس الموقف بتوليد كميات من الطاقة غير محدودة تقريبا ، مع استخدام كميات محدودة للغاية ، وذلك بتحويل « مولد الليزر » الى « مفاعل » ، يجري العملية في سلسلة متتالية من عمليات الدمج ، وتخرج الطاقة لكي توجه الى مشروعات الناجية ، بينما يتبقى جزء محدود منها لتشغيل المفاعل نفسه واستمرار سلسلة عمليات الدمج النووي .

وكالة « الاسوشيتدبرس »

أمريكا تمنع استخدام السكارين

قررت الادارة الاتحادية الامريكية للادوية والغذاء (ف . د . أ) منع استخدام السكارين ، بسبب ما ثبت من انه يؤدي الى اصابة حيوانات المعامل بالسرطان . وسوف يوقف استخدام السكارين على الفور في الحلوى ، والاغذية الخاصة بمرضى السكر علاوة على ايقاف صرفه في الصيدليات ، رغم انه مادة التحلية السكرية الصناعية الوحيدة المسموح باستخدامها حتى الان في الولايات المتحدة .

واعلن شيروين جاردنر ، القائم بعمل مدير هيئة « ف . د . أ » ان اتخاذ الاجراءات الادارية واستكمالها لتنفيذ امر الحظر سوف يستمر حتى يوليو القادم على الاقل ، ولكنه وجه نداءه الى مصانع الحلوى والاغذية والدواء بوقف استخدام السكارين باسرع ما يمكن ، حتى قبل استكمال الوثائق اللازمة لاصدار القرار رسميا من الهيئة المشتركة للغذاء والادوية التي تجمع عدة وزارات ومؤسسات اتحادية في الولايات المتحدة .

ورغم ذلك فقد اعلن جاردنر ان استخدام السكارين لا يتضمن خطرا مباشرا او سريعا على الصحة العامة ، رغم ان الحكومة الكندية اصدرت بالفعل قرارها بحظر استخدام السكارين وتحديد انتاجه بكميات صغيرة للاستخدامات الكيميائية الخاصة .

وقالت « ف . د . ا » ان الامريكيين يستهلكون سنويا نحو خمسة ملايين رطل من السكارين ، يتجه نحو ثلاثة ارباعها الى الاطعمة والمشروبات المخصصة بالمرضى ومن يتبعون نظاما خاصا في التغذية (ريجيم) ويستخدم الباقي استخداما عاديا في المنازل لتحلية القهوة والشاي وبعض انواع الحلوى المنزلية ، او تلك التي تصنع في المخابز الكبيرة ...

وقد جاءت أكثر النتائج العملية دلالة من كندا ، حيث جرى في التجربة الاخيرة اطعام مائة فأر منذ مولدها حتى موتها باستخدام نسبة سكارين تبلغ ٥ في المائة من مجموع غذائها ... وأصيب من هذه الفئران ١٤ فأرا بأورام سرطانية سرعان ما بدأت تنزف ، بينما لم يصب بمثل هذه الاورام سوى فأرين من مجموع مائة فأر اخرى لم تعط اى سكارين على الاطلاق .

وجدير بالذكر ان الكمية التي تناولها كل فأر من السكارين تعادل ما يحصل عليه الشخص اذا شرب يوميا وطوال حياته ٨٠٠ زجاجة مياه غازية ـ وزن كل واحدة ١٢ اوقية ـ من الزجاجات التي تصنع خصيصا للمرضى ولاصحاب نظام التغذية الخاص ، ورغم استحالة ذلك من الناحية العملية ـ كما هو واضح ـ فان الدراسة اشارت الى حتمية تراكم السكارين في الجسم ، وزيادة نسبته وارتفاع نسبة رواسبه في الانسجة بدرجة تهدد بوصولها الى نفس النسبة ، مما قد يعني احتمالا اكيدا للاصابة بسرطانات الغدد والانسجة الداخلية .

« الاسوشيتدبرس »



نبتون يكشف عن أسراره

يعتبر الكوكب « نبتيون » ، وهو أبعد كواكب المجموعة الشمسية عن الشمس ، ويزيد بعده عنها ٣٠ ضعف بعد الارض ، يعتبر عالماً مجهولاً بالنسبة لنا الى حد بعيد . انه أحد الكواكب التى لا ترى بالعين المجردة ، وحينما اكتشف فى القرن الثامن عشر ظل علماء الفلك يعتقدون انه نجم صغير تائه دخل مداراً مؤقتاً حول الشمس ، وانه سوف يرحل فى أغوار الفضاء بعد مدة من الزمن . ولكن الملاحظات الجديدة ، التى قدمت فى اجتماع لعلماء الفلك الامريكيين واليابانيين عقد فى هونولولو فى يناير الماضى ، كشفت انه مزود بغلاف جوى من نوع ما ، وان مناخه يتغير بتغير الفصول .

وقد اعلن الدكتور ريتشارد جوزيف ، رئيس فريق علماء الرصد الفلكى فى مرصد « جبل كيت » القومى فى هونولولو ، ان الكوكب الذى يتميز بقدرة فائقة على عكس الاشعاعات المختلفة ، قد تضاعفت درجة لمعانه اربع مرات فى الفترة الممتدة بين شهر أبريل عام ١٩٧٥ وشهر مارس عام ١٩٧٦ .

ويعد هذا الاكتشاف هاماً لعلماء الفلك المتخصصين فى كواكب المجموعة الشمسية لاسباب عملية ، اهمها أن هؤلاء العلماء قد افترضوا دائماً ان كوكبى زحل ونبتيون لا يغيران ابدا من درجة بريقهما ، وبالتالى فقد استخدموهما دائما كمقياس لتحديد درجات التغير فى بريق الكواكب الاخرى الاكثر قرباً من الشمس ومن الارض ، وبوجه خاص كواكب الزهرة والمريخ والمشترى .

كذلك تمكن علماء مرصد جبل كيت ، باستخدام العاكس الضوئى الذى يبلغ طول نصف قطره ٨٤ بوصة ، ويعد من أضخم العاكسات الضوئية فى العالم الآن ، بالإضافة الى جهاز قوى حديث لقياس وتحليل الطيف الضوئى ، تمكنوا من اكتشاف كتل كثيفة من السحب الغازية الشفافة حول نبتيون ، وتتكون أساسة من الهيدروجين بالاضافة الى كميات محدودة من غاز الميثين .

والمعروف أن حجم « نبتيون » يبلغ اربعة اضعاف حجم الارض ، ولكن كثافته لا تزيد على ١٫٥٦ جم / سم مكعب ، كما ان درجة حرارة سطحه تبلغ فى المتوسط ١١٠ درجات مئوية ، اى ان درجة حرارته تزيد عدة اضعاف عن الدرجة المستمدة من أشعة الشمس مباشرة ، وهذا معناه أن سحب الهيدروجين حول نبتيون تقوم مقام « بيت النباتات الزجاجى » الذى يحتفظ بالسخونة ولا يسمح للاشعة الحرارية بالافلات .

مجلة « العالم الجديد »



قالت صحافة العالم

لا تحزني إذا جاء طفلك قصير النظر

هناك فكرة شائعة قديمة تقول بان متوسط الذكاء موروث ، وأن السلالة الأسرية ذات متوسط الذكاء المرتفع تحافظ غالبا على ارتفاع ذكائها ، ما لم يتعرض أفراد السلالة لأحداث جسيمة ، أو تتغلب « جينات » قوية لسلالة أقل ذكاء، على «جينات» ــ حاملات الخصائص الوراثية ــ سلالتهم . ولا يثير العلم الحديث كثيرا من المشاكل او الاعتراضات ضد هذه الفكرة القديمة الشائعة ، ولكن ثمة ادلة جديدة تتراكم قد تؤدى الى القول بان متوسط الذكاء الموروث ، قد يزيد أو يقل تحت تأثير عامل وراثى اخر ، هو قوة الابصار . فقد اثبتت البحوث الحديثة أن قصار النظر من الاطفال أكثر ذكاء من المتوسط العام بل يبدو انهم يمكن ان يكونوا اكثر اهتماما بأنواع النشاط الذهنى ، الفكرى والعلمى والفنى ، حتى قبل أن يحتاجوا الى « نظارات طبية » .

وقد جاءت هذه الاكتشافات نتيجة للدراسة التى شملت اطفال بريطانيا بأسرها طوال العام السابق لتحديد دوافع وخصائص تطور الأطفال ونموهم الذهنى والعاطفى والبدنى ، واستخدمت فيها عينة مختارة على أساس منهجى كان عددها ١٧ الف طفل ، ونشرت الدراسة ، وتحليلاتها ونتائجها فى « المجلة البريطانية للطب » .

لقد اثبتت الاختبارات التى أجريت على أطفال تتراوح أعمارهم بين سبعة أعوام واحد عشر عاما أن ٤٠٣ منهم يعانون من قصر نظر فى العينين كلتيهما . وكانت هناك نسبة كبيرة من بينهم ، وهى نسبة اكبر مما كان متوقعا ، كانت من الأطفال الاوائل لاسرهم (اى أن كلا منهم كان أول طفل يولد لأسرته) كما كانوا ابناء لأسر ليس لها سوى هذا الطفل او طفلين اثنين فقط .

واثبتت الاختبارات التعليمية والعلمية على الأطفال فى سن ١١ سنة ، أن قصار النظر منهم يسبقون زملاءهم ونظراءهم بسنتين على الأقل فى متوسط القراءة الحرة ، ويسبقونهم بسنة واحدة على الأقل فى تحصيلهم من علم الحساب والعلوم الرياضية بوجه عام وفى القدرات الذهنية العامة . وقد كان الفارق واضحا حتى فى سن السابعة اى قبل ظهور الاحتياج الى النظارات لدى غالبية الأطفال ، حتى من كان منهم مصابا بقصر النظر الوراثى .

واجمع المدرسون على أن اباء وامهات الأطفال قصار النظر كانوا « مهتمين وشغوفين للغاية » بتقدم اطفالهم فى المدرسة . وابدى معظم هؤلاء الاباء والامهات رغبتهم فى أن يواصل ابناؤهم الدراسة الاكاديمية مهما كانت تكاليفها . وجدير بالذكر ان غالبية الاطفال من قصار النظر كانوا ابناء لاباء وامهات لا يمارسون اعمالا يدوية ، ولكن كانت هناك نسبة لا يستهان بها من هؤلاء الاطفال من أبناء المشتغلين بالاعمال اليدوية .

ومع وضع جميع العوامل والعناصر المسوسيولوجية (الاجتماعية العامة) فى الاعتبار ، استنتج فريق البحث ان سبب التفوق الاكاديمى ــ فى الدراسة الاكاديمية والتفوق الذهنى ــ فى القراءة الحرة والقدرات العامة ــ الذى ابداه قصار النظر من الاطفال كان سببا تمتزج فيه العوامل الوراثية بالعوامل البيئية الاجتماعية

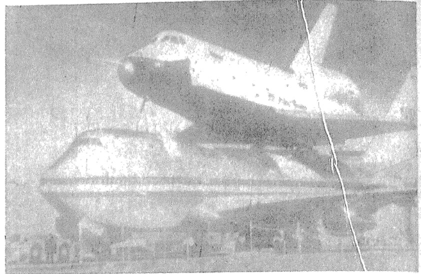
والمعروف كما قلنا من قبل ان قصر النظر هو امر وراثى ، ومن الممكن ترجيح ان يرتبط بوراثة متوسط الذكاء المرتفع .

ولكن من الجانب الاخر ، يمكن ان يكون اهتمام الاباء بتفوق ابنائهم واصرارهم على ان يواصل الأبناء الدراسة ، عاملا حاسما اخر يتدخل فى تحديد متوسط الذكاء المرتفع لدى الطفل . ويقول التقرير ان هناك ادلة تشير الى ان الاسر التى يشيع قصر النظر فى سلالتها ، تشجع القراءة وغيرها من الاعمال التى لا تتطلب جهدا بدنيا خاصا ، وان ميول هذه الاسر الى العمل المنظم والى التعليم ، يمكن ان تنتقل من جيل الى جيل .

« المجلة البريطانية الطبية »

ديناصورات عاشت قبل ارتفاع الجبال

اعلن العلماء الصينيون عن اكتشافهم لعدد من الهياكل العظيمة المتحجرة لانواع مختلفة ــ بعضها لم يكن معروفا من قبل قط ــ من الدينوصورات فى منطقة «شامدو» فى هضبة التبت على ارتفاع يبلغ فى المتوسط ٤٢٠٠ متر سطح البحر وقال البيان الذى نقلته وكالة الانباء



* الطائرة الجامبو تحمل « مكوك الفضاء » على ظهرها قبل ان تنطلق به الى ارتفاع ٨٠ الف قدم في التجربة الاولى يوم ١٨ فبراير الماضي.

تلقت وكالة ابحاث الفضاء الامريكية « ناسا » ١١٤٧ طلبا للالتحاق بالعمل في أطقم رواد الفضاء الذين سيعملون على « مكوك الفضاء » الجديد والمقرر ان يبدأ العمل في عام ١٩٨١ ، ويشترك في كل رحلة قائد عام وطيار واخصائي في طيران الفضاء واربعة من المهندسين المتخصصين في تشغيل معدات الطائرة « المكوك » ولن تعين الوكالة سوى ١٥ طيارا و ١٥ اخصائيا من بين جميع المتقدمين ..

وتشترط الوكالة ان يكون المتقدمون من الحاصلين على درجة البكالوريوس على الاقل في الهندسة الميكانيكية او الطبيعيات او الرياضيات ، بالاضافة الى خبرة معقولة في الطيران النفاث ، ويفضل من يكون قد طار اكثر من ٢٠٠٠ ساعة طيران على الطائرات النفاثة الاسرع من الصوت ، ولكن لا يطلب من الاخصائيين ان يكونوا من اصحاب الخبرة في الطيران .

وتشترك الوكالة الاوروبية لابحاث الفضاء، التابعة للسوق الاوروبية المشتركة في برنامج « مكوك الفضاء » ببناء معمل فضائي ، سيوضع في مدار حول الارض باستخدام صاروخ امريكي يطلق قبل ان يبدأ برنامج « المكوك » ، لكي يهيء لرواد البرنامج الجديد مناخا صالحا للتجارب الجديدة التي يتضمنها المشروع .

وقد بدأت أولى التجارب على « مكوك الفضاء » الجديد يوم ١٨ فبراير الماضي في كاليفورنيا ، حينما قامت طائرة جامبو (بوينج ٧٤٧) بحمل سفينة الفضاء الجديدة الشبيهة بالطائرة الى حافة الغلاف الجوي ، على ارتفاع نحو ٨٠ ألف قدم ، ثم حلق « المكوك » الى ضعف هذا الارتفاع تقريبا قبل ان يعود وحده الى قاعدته الارضية سالما . ويختلف « مكوك الفضاء » الجديد عن سفن الفضاء التي تستخدم حتى الان ، من حيث امكانية استخدامه اكثر من مرة في رحلات متعددة ، بين « الطائرة الام » وبين معمل التجارب الفضائية . .

الصينية (هيسينهوا) ان الاكتشاف جاء ثمرة لعملية المسح العلمي الشامل الطموح لهضبة التبت الصينية الشاسعة ، والذي يتوقع ان يشمل جوانب متعددة ، تتضمن التاريخ والتطور الجيولوجي للهضبة ومراحل النشوء والتطور البيولوجي وعمليات نشوء الاحياء في الهضبة وفنائها او هجرتها او تحولها واختفائها ، وتاريخ وتطور مناخ الهضبة ، والتوزيع الجغرافي للاحياء وتطور الاحياء طبقا للتغيرات الجغرافية . وسوف يكون هذا المسح الشامل ـ الذي يتخذ من مقر الاكاديمية العلمية الصينية في لاهاسا عاصمة التبت مركزا ـ سيكون اول دراسة علمية كاملة في التاريخ لأعلى هضبة في العالم .

وهذه هي المرة الاولى التي تكتشف فيها بقايا لحيوانات الديناصور في مناطق بمثل هذا الارتفاع . ولكن هذا لا يعني ان الديناصورات « عاشت » على الجبال ، لأنها بديهيا لم تكن تستطيع بأجرامها واثقالها الضخمة ان تتسلق منحدرات التلال ، ناهيك عن المرتفعات الصخرية الضيقة والشديدة الوعورة ، والجدران الحجرية السامقة والوديان والفيران الضيقة التي تفصل بينها . ولكن اللغز يتكشف اذا تذكرنا انالهضبة نفسها نشأت ثم زادت ارتفاعها بالتدريج ، ولا تزال تزداد ارتفاعا، نتيجة زحف شبه القارة الهندية البطيء شمالا بغرب وارتطامها بالقارة الاسيوية ، وهو الارتطام الذي يؤدي الى تقلص القشرة الارضية شمال منطقة وقوعه ، او ارتفاعهاباستمرار وقد بدأ هذا الارتطام بعد زمن طويل من انقراض الديناصورات التي كانت تعيش في غابات سهول خصيبة ، اختفت ، وحلت محلها الهضبة الحجرية الشاسعة التي ارتفعت حاملة في جوفها بقايا الحيوانات البائدة الضخمة .

أنت تسأل والعلم يجيب

((ارسل بسؤالك فى اى فرع من فروع المعرفة او الطب ، وستقوم بعرضه على كبار المتخصصين)) .

* الاحلام

*** ما هى الاحلام ، ولماذا يحلم الانسان ..؟**

احمد محمد على
الجمالية ـ القاهرة

ـ نظرية التحليل النفسى تقول ان هناك مايسمى بالشعور واللاشعور .. وان اللاشعور يحتوى على كل رغباتنا المكبوتة ، ومشاعرنا التى لا نستطيع ان نواجه بها الناس ، او حتى نواجه بها انفسنا .. هذه الرغبات المكبوته والمشاعر غير الطبيعية تظهر فى احلامنا بصورة محرفة ، ولكنها رمزية ، ومن خلال هذه الاحلام يمكن التعرف على نوعية المرض النفسى .

اما الطب النفسى الحديث فيرى اننا نحلم بالاحداث المباشرة فى حياتنا ، اى التى حدثت امس او اول امس ، او التى تشغل بالنا وتقلقنا ، اى أن احلامنا تعكس الحالة المزاجية ومشاعرنا ومشاكلنا فى الوقت الحالى .

وهناك تفسير آخر فسيولوجى وكيميائى للاحلام ، يقول ان كل خبرة نمر بها تختزن بشكل كيميائى فى المخ . والحلم ما هو الا اجترار هذه الخبرات السابقة المسجلة كيميائيا بالصوت والصورة ، وان هذه الاحلام ليست لها دلالات ، وانما هو تحرك كيميائى يحدث لسبب لانعرفه حتى الان ، قديكون اضطرابا فى النفس ، أو اى اضطراب فى الجهاز الهضمى وهكذا .ولاشك ان الكوبيس والاحلام المرعبة التى تصيب الاطفال ما هى الا انعكاس مباشر لحالة من القلق والاكتئاب .

د . عادل صادق
استاذ مساعد الطب النفسى
جامعة عين شمس

* العادة السرية

*** انا طالب فى السابعة عشرةمن عمرى ، وامارس العادة السريه بشدة ، وأريد ان اعالج نفسى منها ، ولكننى لم استطع تركها ، فهل لديكم علاج لى اذا كانت تؤثر على حياة الانسان .**

سامى محمد محمد
مدرسة المعادى الثانوية

ـ العادة السرية ليس لها ضرر بالصحة اذا مورست باعتدال ، وبدون اسراف ، واذا اردت الاقلاع عنها فعليك بالرياضة والقراءة ، والانشغال بأشياء أخرى مفيدة .

الدكتور محمد حبيب
مدرس امراض جلدية وتناسلية
طب عين شمس

* سواد تحت الرمش

*** منذ ٦ سنوات ظهر تحت الرمش الاسفل من عينى سواد ، فقال لى اخصائى الامراض الجلدية انها ليست حساسية ، واعطانى علاجا لم يفدنى ، فما هو هذا المرض ؟**

ممدوح رياض محمد
دار المعلمين ـ الأقصر

ـ غالبا ما يكون السواد تحت الجفن الاسفل نتيجة لارهاق عام . ولا يكون مرضا ، وانما له علاقة بالوراثة ، غير ذلك يمكن العرض على استاذ أمراض جلدية .

الدكتورة . هدى المازنى
استاذ مراض جلدية
بكلية طب عين شمس

* العد التنازلى

*** لماذا يستخدم العلماء طريقة ((العد التنازلى)) عند اطلاق الصواريخ وسفن الفضاء .**

ـ ابراهيم سيد احمد
الكلية العلمية الاسلامية
بالاردن

— لانه عندما يتقرر اطلاق صاروخ او سفينة فضائية ، فانه يلزم تنفيذ سلسلة من الخطوات المحددة المترابطة ، والمتتابعة واحدة وراء الأخرى ، ولا بد من أن ينتهي تنفيذ كل منها بنجاح وكفاءة تامة ، ويثبت أنها قد تمت قبل البدء في الخطوة التالية . وليس هذا لازما فقط من الناحية الفنية ، ولكن أيضا من ناحية تأمين سلامة عملية الاطلاق ، وسلامة السفينة الفضائية نفسها

وعند بدء عملية العد التنازلي فان كل العلماء والاجهزة الفنية المتصلة بتنفيذ ما هو مطلوب عند كل مرحلة ، تقوم بتنفيذ دورها والاطمئنان على نجاح تنفيذه قبل أن تبدأ في تنفيذ الخطوة التالية .

· فنقل الوقود الخاص بالسفينة الفضائية مثلا لقاعدة الاطلاق ، ثم تزويد السفينة به ولاسباب امنية ، لا يتم الا في مراحل محددة من العد التنازلي . وفي مرحلة متأخرة من العد التنازلي يكون كل شيء قد انتهى تنفيذه . وينتهي العد التنازلي بانطلاق السفينة ذاتها .

د . محمد أحمد عبد الهادي
مدير مشروع الاستشعار من البعد بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

* مانعة الصواعق

*** مم تتكون مانعة الصواعق التي اخترعها بنيامين فرانكلين ، وكيف تعمل ؟**

احمد محمد عماد الدين
٥شارع سيبوية

— تتكون مانعة الصواعق التي اخترعها بنيامين فرانكلين من ساق معدنية طويلة تثبت في اعلى المبنى المطلوب حمايته ، والطرف العلوي لمانعة الصواعق يكون مدببا ، اما الطرف السفلي فيوصل بسلك معزول الى الارض .

والمعروف ان الكهرباء الجوية تتجمع على الاسنان المدببة ، وبذلك يجمع الطرف المدبب لمانعة الصواعق شحنات الكهرباء الجوية ، ومنه تتسرب الى الارض اولا باول ، وقبل تراكمها في الجو .

وبدون مانعة الصواعق ، يحدث تجمع للشحنات الكهربية الجوية حتى يرتفع ضغطه الكهربي الى القدر الذي يؤدي الى تفريغها فجأة الى الارض محدثا الصاعقة التي تحرق كل ما يعترض طريقها سواء كان مبنى او شجرة او انسانا .

جميل على حمدي
مدير متحف العلوم
اكاديمية البحث العلمي

* الكون في حالة تجدد

*** احب ان اقرا عن الكون ، وقد شغلتني ظاهرة جريان الكون . فهل اجد تفسيرا لذلك ؟**

حسان على
البعيرات — الاقصر

— أثبتت الابحاث الحديثة ان الكون في حالة خلق مستمر وتمدد ، مما يفسر سريان المادة فيه .

وعلى السائل لكي يلم بالموضوع ، ان يقرأ كتابي : « نشأة الكون » لجورج جامو ، و « مشارف العلم » لفريد هويل . والكتابان مترجمان الى العربية .

الدكتور عدلي سلامة
استاذ الفلك بمعهد الارصاد

* براءة الاختراع

*** كيف يمكن تسجيل الاختراع واين ، وما هي حقوق المخترع وشروط البحث ومواصفاته ؟**

علاء الدين احمد
عين الصيرة — القاهرة

— يختص مكتب براءات الاختراع بتسجيل الاختراعات — ومقره بمبنى اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا — ١٠١ شارع قصر العيني — القاهرة .

وتطلب الاستمارات الخاصة بتقديم طلب براءة الاختراع من المكتب المذكور ، وتصرف بالمجان ، ثم تقدم اليه بعد استيفائها ، ويرفق الطلب بالمستندات المتعلقة بوصف الاختراع ورسمه ، وتدفع عند تقديم الطلب خمسة جنيهات ، بخلاف دمغة الساع عن كل ورقة .

ويجب أن يتوافر في موضوع الاختراع الابتكار الذي لم يسبق النشر عن تفاصيله .

ومدة الحماية تبدأ من تاريخ وساعة تقديم الطلب ودفع الرسوم المقررة ، وللمخترع أو من آلت اليه حقوقه ، حق استغلال الاختراع . واذا قام شخص آخر باستغلاله بدون ترخيص من صاحب الشأن ، تعرض للمساءلة الجنائية ، ويعتبر ذلك من جرائم التقليد .

ومدة الحماية خمس عشرة سنة قابلة للتجديد لمدة خمس سنوات اخرى ، الا الاختراعات الكيمائية المتعلقة بالادوية والاغذية والمستحضرات الصيدلية والعقاقير الطبية ، فمدة الحماية لها عشر سنوات غير قابلة للتجديد .

ويدفع صاحب الشأن رسوما سنوية طوال مدة الحماية اعتبارا من السنة الثانية ، قدرها جنيه واحد ، يزاد خمسمائة مليم كل سنة عن التي قبلها .

حسن قنديل
مدير الشئون القانونية
بمكتب براءات الاختراع

كيف تصنع ضابطا إليكترونيا للوقت

تستطيع ان تصنع داخل اسطوانة بلاستيك شفافة كالمستخدمة فى تعبئة اقراص الادوية ، جهازا الكترونيا تضبط به الوقت لمراقبة اية عملية تقوم بها فى فترة زمنية تقع مابين دقيقتين الى ست دقائق كاظهار فيلم حساس فى معمل التصوير الضوئى مثلا • ولن تحتاج الى مفتاح تشغيل خارجى ، بل الى ان تقلب العلبة ليصبح غطاؤها الى أسفل ثم تعيدها الى وضعها الطبيعى فينبعث ضوء خافت يمكن مشاهدته بسهولة من الصمام الثنائى الباعث للضوء الذى تتضمنه دائرة المؤقت الزمنى ، ويستمر الضوء منبعثا طوال الفترة الزمنية التى اخترتها • وعدم وجود مفتاح تشغيل خارجى يضمن ايضا حفظ الدائرة الالكترونية كلها بعيدا عن ابخرة السوائل التى قد تتصاعد من بعض العمليات الكيميائية او فى المطبخ .

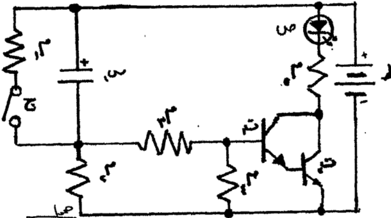
كما ان التيار الكهربى السارى فى الدائرة عند عدم التشغيل لا يتجاوز ٥ ميكرو امبير (اى ٠٠٠٠٠٥ر٠ امبير) وهذا هو ما يساوى تقريبا الاستهلاك الطبيعى للبطارية وهى محفوظة بدون اى استعمال .

اما عند التشغيل ، فان شدة التيار ترتفع الى ١٠ ميلى امبير . وهو قدر ضئيل ايضا يضمن لك استعمال البطارية الواحدة عدة شهور •

ويمكنك تجميع الدائرة الالكترونية للجهاز على لوحة معدنية تصنعها بلصق ورقة مفضضة (كالمستخدمة لتغليف الشيكولاته) على ورقة من الكرتون المقوى ، ان لم يتوفر لديك لوحة جاهزة ذات مسطح معدنى واحد ، وبعد نقل الرسم الموضح على السطح المعدنى اقطع الاجزاء الرفيعة « المظللة » بسكين حاد وانزعها بالملقط ، ثم اثقب مواضع التثبيت ببنطة رفيعة والحم اطراف القطع الالكترونية بالسطح المعدنى الموصل ، واقطع الاطراف الزائدة من الناحية الاخرى حتى لا تحدث اى اتصالات قفل للدائرة غير مطلوبة ، وغطها بقطعة اخرى من الورق المقوى مساوية للوحدة الدائرة ذاتها •

وتتوقف الفترة الزمنية التى يضىء أثناءها الصمام الثنائى الباعث للضوء على قيمة المقاومة م ٢ حسب الجدول التالى :

م ٢	الزمن بالدقائق
١٣٠ كيلو اوم	٢
٢٠٠ كيلو اوم	[illegible]
٢٧٠ كيلو اوم	[illegible]
٣٦٠ كيلو اوم	[illegible]
٤٣٠ كيلو اوم	[illegible]



ولتشغيل الجهاز بدون الالتجاء الى مفتاح خارجى يمكن أن تصنع مفتاحا يعمل بالجاذبية الارضية من شريط من النحاس الرقيق، المرن عرضه حوالى مليمترين يثبت بطرفه الطليق ثقل نحاس صغير بحيث يقفل الدائرة الكهربية عند حركته الى اسفل « مع الجاذبية الارضية » .

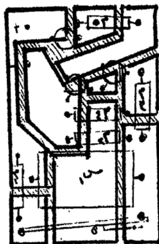
مكونات الدائرة الالكترونية

ج ـ مفتاح يعمل بالجاذبية الارضية .

م ١ ـ مقاومة ١٠٠ اوم ٥ فى المائة

م ٢ ـ مقاومة التحكم الزمنى تتوقف قيمتها على الفترة الزمنية المطلوبة .

م ٣ ، م ٤ مقاومة اميجسا اوم ٥ فى المائة



م ٥ ـ مقاومة ٥١٠ اوم ١٠ فى المائة .

س ١ ـ مكثف كيمائى ٥٠٠ ميكرفاراد ١٥ فولت .

ص ـ صمام ثنائى باعث للضوء

ت ١ ، ت ٢ ـ ترانزستور « ان بى ان » رقم ٢ن٣٩٠٤ أو ٢ن٢٢٢٢ أو ٢ن١٦١٣ او ما يقابلها

ط ـ بطارية ٩ فولت للاجهزة الترانزستور

متنوعات ـ علبة بلاستيك شفاف فارغة بالغطاء كالمستخدمة لحفظ اقراص الادوية

لوحة دوائر ترانزستور ذات وجه معدنى واحد « انظر الشرح لعمل بديل لها »

ز .. ورق مقوى عازل



* يحرص المربون على انهاء موسم تلقيح الماشية مع نهاية ابريل لضمان وفرة العلف الاخضر - البرسيم - وقت الانتاج

تقويم الشهر

جميل على حمدى

تتميز فى شهر ابريل تغيرات الربيع فى الاحياء ، فتتفتح أزهار الفاكهة الصيفية ، كما يبدأ البعض منها فى التكوين وتتكاثر الاسماك . وقد وجد أن غذاءها من البلانكتون يصل الى اقصى حد لتكاثره ووفرته فى شهر ابريل ، وذلك فى التجارب التى اجريت على بحيرة قارون فى الفيوم .

كذلك تكثر أيضا فى ابريل القواقع الناقلة لطفيل البلهارسيا وهذا مايجب النظر اليه باهتمام سواء من حيث مقاومتها او الحذر فى علاقة الفلاح بمياه الترع والقنوات .

فى شهرى ابريل ويونيو تكثر جبال الثلوج العائمة فى البحار الواقعة فى شمال الكرة الارضية وقد تسبب احد هذه الجبال الثلجية فى اغراق الباخرة تيتانك عند نيوفوندلاند فى ابريل سنة ١٩١٢ واغرق معها ٦،٥٠٠ نسمة .

اما فى منطقة الخليج فان ابريل يشهد التحول الفجائى من الشتاء الى الصيف فيبدأ الصيف فجأة فى منتصف ابريل فى الكويت وابوظبى ودبى وعبدان وبغداد ...

فى ابريل يبلغ موسم امطار الربيع ذروته فى الكونغو برازافيا ومنطقة لوديما بافريقيا ويعرف هناك بالموسم الثانى ، اما الموسم الاول فتقع ذروة امطاره فى شهر نوفمبر .

ويزرع الفول السودانى مرتين فى السنة فى موسم الامطار وتبدأ زراعة الفول السودانى والشعير فى منتصف مارس

وينتخب لذلك صنف الفول الذى يحتاج الى فترة نمو قصيرة حتى يتعرض للجفاف الشديد بعد انتهاء موسم المطر فى مايو ، كما ان التبكير بزراعته قبل شهر ابريل يتيح للمجموع الخضرى النمو والاستفادة بمياه الامطار ، وقد تكون الازهار والثمار . كما انه عندما يكتمل نضج الثمار تكون الامطار قد قلت حدتها وبالتالى لا تتعفن الثمرات .

ابريل هو شهر العناية برى اشجار الفاكهة وحمايتها من امراض الربيع وخاصة تلك التى اخرجت ازهارها كالرمان والتين والقشطة او تبدأ فى تكوين ثمارها كالمانجو والزيتون والكمثرى والتفاح والسفرجل والكريز والبرقوق وبعض اصناف الخوخ ، فتروى ريا خفيفا



* مع ارتفاع الحرارة فى ابريل يزداد الاهتمام بمقاومة الحشرات والامراض النباتية ، والرش بالمبيدات الكيمياء احد الوسائل الفعالة

منتظما يحمي الارض ضد الجفاف مع ارتفاع درجة الحـــرارة حتى تتساقط الازهار والثمار قبل نضجها

وكذلك يجب العناية بحمايـــة اشجار الحلويات كالكمثرى والتفاح والخوخ والمشمش من الاصـــابة بامراض الربيع • ، فيقاوم مـرض جرب الكمثرى بمحلول بوردو بنسبة ١ فى المائة فور ظهور الاصابة •

ويقاوم مرض بياض الخـــوخ الدقيقى بمحلول الجير والكبريت بنسبة ١ فى المائة •

وتقاوم ذبابة الفاكهة التى تصيب المشمش والموالح برش الثمار مرة كل عشرة ايام ، بمحلول يركب من ٢٥٠ جراما لندين قابـــل للبلل ونصف لتر عسل اســـود ، و١٠٠ جرام دقيق تضاف الى ١٠٠ لتر ماء

وكذلك تقاوم الحشرات القشرية التى تظهر فى اشجار الجوافة فى شمال الدلتا والمنـــاطق المحيطـــة بالاسكندرية ،

وفى شهر ابريل ينتهى موســم تلقيح الماشية ، حتي لا تعطى نتاجا فى وقت لايتوفر فيه البرسيم الذى يجب الاعتمـــاد عليه عند تغذيـــة العجول الصغيرة بعد الفطام •

وبتلقيح الابقار البلـــدية بثيران الفريزيان سواء كان تلقيحا طبيعيـــا أو صناعيا ، تعطى عجـــولا خليطــا تمتاز بكبر الحجم وسرعة النمـــو وقابلية التسمين ، وزيادة فى كمية اللبن ›

اما الاغنام فيحسن تاخير موسم تلقيحها الى شهر مايو ويونيـــو حتى تقع الولادة والفطام فى موســـم البرسيم التالى ايضا ، اما فى ابريل فيجز صوف الاغنام فى اوائلـــه فى ايام لاتكون شديدة الحرارة حتى لا تصاب الاغنام بعد جـــزها بضربة شمس



	درجه
الخوطرم ـ بانكوك	٣٠
نيودلهي ـ رانجون «بورما»	٢٩
سنغافورة ـ كوالامبو ـ	
كولومبو	٢٨
جده ـ دار السلام ـ	
باربادوس ـ جورج تاون	
«جويانا»	٢٧،
كراتشي	٢٦
الكويت	٢٥
ابوظبى ـ البجرين ـ دبى	
عبدان ـ بغداد	٢٤
ميامى ـ هونولولو	٢٣
عنتيبه «أوغنده» ـ بلانتير	

	درجه
«ملارى»	٢٢
كر.كاش «فنزويلا» ـ	
هونج كونج	٢١
القاهرة ـ لوساكا ـ نيروبى	٢٠
برث استراليا ـ طرابلس	١٩
بيروت « سيدنى» استراليا	١٨
نيقوسيا قبرص ـ اديس ابابا	١٧
دمشق ـ تبورن استراليا	١٦
طهران ـ لوس انجلز	١٥
بوجونا كولومبيا	١٤
روما ـ طوكيو	١٣
سان فرنسسكو	١٢
نيويورك	١١
فرانكفورت	١٠
كنـدا	٥٩
زيورخ سويسرا	٥٨
بوسطن	٥٧
جلاسجو «اسكتلندا»	٥٦
منتريال «كندا»	٥٥
موسكو	٥٤

مسابقة شهر إبريل

الوان من الجوائز فى انتظارك ان حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من العلم: كتب علمية وقواميس وموسوعات مصورة ومبسطة ، واجهزة علمية ، واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة « العلم » .

لديك ثلاث قوارير أ ، ب ، جـ . سعة الاولى ٨ لترات والثانية ٥ لترات والثالثة ٣ لترات . وكبراها مملوءة تماما بسائل ما والاخريان فارغتان .

والمطلوب بمتابعة نقل السائل او اجزاء منه من قارورة الى اخرى، ان تقسم السائل الى قسمين متساويين ، حجم كل منهما ٤ لترات . علما بأن القوارير غير مدرجة وعند سكب السائل فى اى قارورة تستمر فى ذلك حتى تمتلىء القارورة تماما به بالحجم الذى تبينه سعتها .

يمكن الاستعانة بالجدول الموضح فى كوبون الحل وحاول أن تستكمله فتصل الى الحل الصحيح.

حل مسابقة عدد فبراير

قال السلطان لابنه : « فكر فيما عرضته بان تفترض للتبسيط ، ان جميع النساء قد انجبن فى وقت واحد طفلهن الاول. وسيكون نصف هؤلاء الاطفال ذكورا والنصف الآخر اناثا ، وتظل النسبة فى هذه المرحلة بين الذكور والاناث كنسبة ١ : ١ .

والان يطلب القانون الجديد ان نصف النساء فقط اللائى انجبن بنات يستمر فى الانجاب مرة اخرى، وسينتج عن هذه الدورة الثانية عدد متساو أيضا من الاطفال الذكور والاناث .

وهكذا تظل نتيجة الدورة الاولى والدورة الثانية معا محافظة على نسبة ١ : ١ بين البنين والبنات فى السلطنة .

وهكذا فى الدورة الثالثة والدورات التالية ..

هذا الحل موضوع كما قلنا عند عرض المسابقة بافتراض احتمال نسبة انجاب متساوية بين البنين والبنات .

الاسم :

العنوان :

الجهة :

الحل الصحيح :

خطوات العمل	أ	ب	جـ
البداية	٨	صفر	صفر
من أ إلى ب	٣	—	صفر
من ب إلى حـ	٣	—	٣
من حـ إلى أ	٦	—	صفر
من — إلى —	—	صفر	—
من — إلى —	—	٥	—
من — إلى —	—	—	—
من — إلى —	٤	٤	صفر

الفائزون

فاز فى مسابقة شهر فبراير

الاول : نادر غالب عنبتاوى
(٩ شارع ابن سعود ـ كليو باترا الصغرى ـ الاسكندرية)

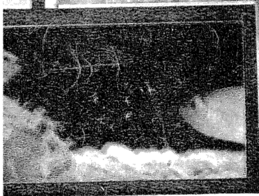
الثانى : سيف الدين عثمان محمد عثمان

(بنك الشعب التعاونى . بواسطة محمد البشير ابراهيم الخرطوم ـ جمهورية السودان الديمقراطية)

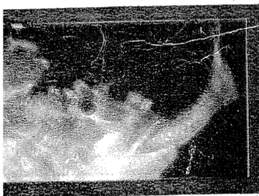
الثالث : على صالح عبود
(شارع فلسطين ـ حى بورسعيد رقم ٣/٣/٣٢٥ ـ بغداد)

العِلم

العدد الخامس عشر ـ اول مـايو ١٩٧٧



١٠



● اللون له وظيفة عند الحيوان

● عصير العنب يعوق نمو الفيروسات

● العلم يحمي الهرم من الكارثة

أجسامنا ، هذه الوحوش الصغيرة تتحول إلى شعراء وراقصين عندما نستسلم للنوم